OLYMPUS®

取扱説明書

IX50/IX70

倒立型高級培養顕微鏡/倒立型研究用顕微鏡

(お願い)

このたびは、オリンパス顕微鏡をご採用いただき、ありがとうございました。
本顕微鏡の性能を十分に発揮させるため及び安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
顕微鏡使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

はじめに

IXシステムは基本の鏡体として、IX50とIX70があり、それにシステムアップ可能な照明支柱、ステージ、コンデンサなどのモジュールが各種準備されています。
この取扱説明書では標準システムを紹介しますが、[モジュール略称]はそれに関する説明です。お客様がお買い上げいただいたモジュールの必要項目を拾い読みされて、効率よくご理解くださいますようお願いいたします。

この装置はUIS光学系を採用しておりますので、一緒に使用される顕微鏡鏡体、接眼レンズ、コンデンサなどはUIS光学系シリーズのものをご使用ください。組合わせが合っていないと、性能が発揮できません。

1 ご使用にあたって　(図1, 2, 3, 4)

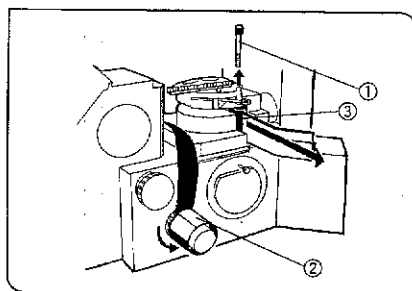



図 1

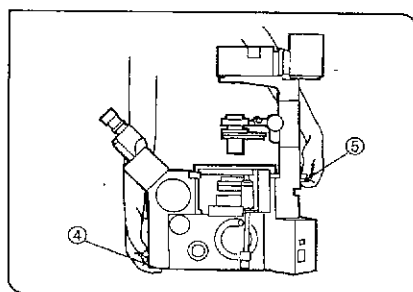



図 2

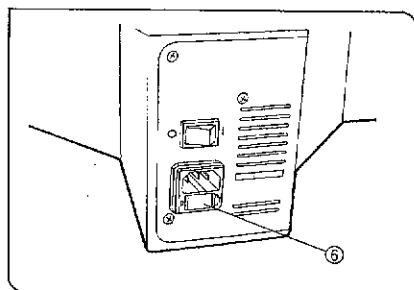
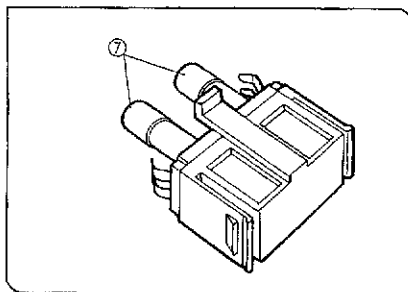



図 3

1) ご使用前に輸送時の保護のための、焦準固定棒を固定しているねじ①を、鏡体付属の六角レンチでゆるめます。(図1)
2) ねじを抜取り、焦準ハンドル部の注意テープ②を抜取り、粗動ハンドルを反時計方向(矢印方向)に回して、焦準固定棒③を取除きます。(図1)
また、顕微鏡を輸送する際は、レボルバとダミーカバー(またはキューブカセット)の間に厚紙などを挟み、粗動ハンドルを時計方向に回し、焦準部にガタのない状態としてください。
(図1)
★焦準固定棒が入ったままで絶対に焦準ハンドルを時計方向に回さないでください。
3) 顕微鏡は精密機器ですので、衝撃を与えないよう、丁寧に取扱ってください。
4) 顕微鏡を移動させる時は、指掛け部④と照明支柱IX-ILL100LHの取っ手⑤(IX-ILL30では切欠き部)を持上げてください。
(図2)
5) ステージの輸送は破損防止のためフレキシブルハンドル部を固定してください。
6) 光源ランプは、照明支柱IX-ILL100LHでは12V100Wハロゲンランプを IX-ILL30では6V30Wハロゲンランプを使用します。
7) 直射日光、高温多湿、ほこり、振動のある場所での使用は避けてください。(使用環境条件は53頁「9　仕　様」をご参照ください。)
8) 粗動ハンドルの重さ調整は、必ず粗動ハンドル重さ調整リングで行ってください。
9) 鏡体背面の電圧切換スイッチを100－120V側にしてください。
◎出荷時は200－240Vにセットしてあります。
10) ランプハウスの周囲は高温になっています。鏡体の設置に際しては、ランプハウスの周囲、特に上面には十分な空間を確保してください。
11) アースは万一に備えて必ず設置してください。
12) ヒューズの交換は電源コードを抜いてから行ってください。
◎ヒューズを交換する際は、メインスイッチをO(OFF)にし、電源コードを抜いてから行ってください。(電源コードを抜かないと、ヒューズホルダは取外せません。)
・ヒューズホルダ⑥左右の端を内側へ押すと、ヒューズホルダが取外せます。(図3)

図 4

・ヒューズ２本⑦を新品と交換します。（図４）
★ヒューズは必ず指定のものをご使用ください。

適用ヒューズ
IX50：T3.15A(H)250V(LITTEL FUSE 2153.15)
IX70：T5A(H)250V(LITTEL FUSE 215005)

2 手入れ、保存について

1）レンズ類の清掃は、ガーゼで軽く拭く程度にし、指紋や油脂類の汚れのみアルコール(3)：エーテル(7)の混合液またはキシレンなどをガーゼにわずかに含ませて拭いてください。
2）各部の清掃は有機溶剤を避け、特にプラスチック部には稀釈した中性洗剤を柔らかな布にわずかに含ませて清拭してください。
3）培養液などの液体を取扱う時は、こぼさないように十分注意してください。万一こぼした時は、対物レンズや、その下側へ侵入した水分を速やかに拭取ってください。例えばレボ下側の防塵ガラスや六角ドライバ収納部は特に念入りに行ってください。
4）レボルバの対物取付ねじは、対物レンズを取付けない時は、必ずキャップを取付けておいてください。
ほこりや、こぼれた培養液が下のレンズに付着するのが防げます。
5）使用しない時は、必ずダストカバーをかぶせてください。

3 安全性に関するシンボルマーク

顕微鏡には以下のマークが付いています。
マークの意味をご理解いただき、安全な取扱いを行ってください。

マ ー ク	意 味
(高温注意マーク)	表面が熱くなっていますので手を触れないでください。 やけどをする危険があります。
(注意マーク)	使用する前に必ず取扱説明書をお読みください。
(ヒューズマーク)	火災の危険がありますので、ヒューズ交換をする際は、必ず指定のヒューズをご使用ください。
|	メインスイッチがON状態です。
○	メインスイッチがOFF状態です。

4 注 意

この顕微鏡を取扱説明書に記載されている以外の方法で使用されますと安全が保証できず更に故障のおそれがあります。この取扱説明書に従ってご使用ください。

目　次

頁

1 構成モジュールの名称 …… 1

2 組立て方 …… 2

2-1 モジュールシステム図 …… 2
2-2 組立て手順詳細 …… 4

3 各操作部の主な名称 …… 16

4 観察手順の要約 …… 19

4-1 明視野／位相差観察手順(鏡体IX70、照明支柱100W仕様) …… 19
4-2 明視野／位相差観察手順(鏡体IX50、照明支柱30W仕様) …… 20
4-3 微分干渉観察手順(ユニバーサルコンデンサIX-LWUCD使用時) …… 21

5 各部の操作方法 …… 22

5-1 鏡体部について …… 22
5-2 焦準部について …… 24
5-3 ステージ部について …… 25
5-4 鏡筒部について …… 28
5-5 照明支柱部について …… 31
5-6 コンデンサ部について …… 34
5-7 対物レンズについて …… 39

6 微分干渉観察 …… 41

6-1 微分干渉観察 …… 41
6-2 簡易偏光観察 …… 43

7 写真撮影・TV観察 …… 44

7-1 写真撮影について …… 44
7-2 TV観察について …… 48

8 光学素子と適用対物レンズ一覧 …… 51

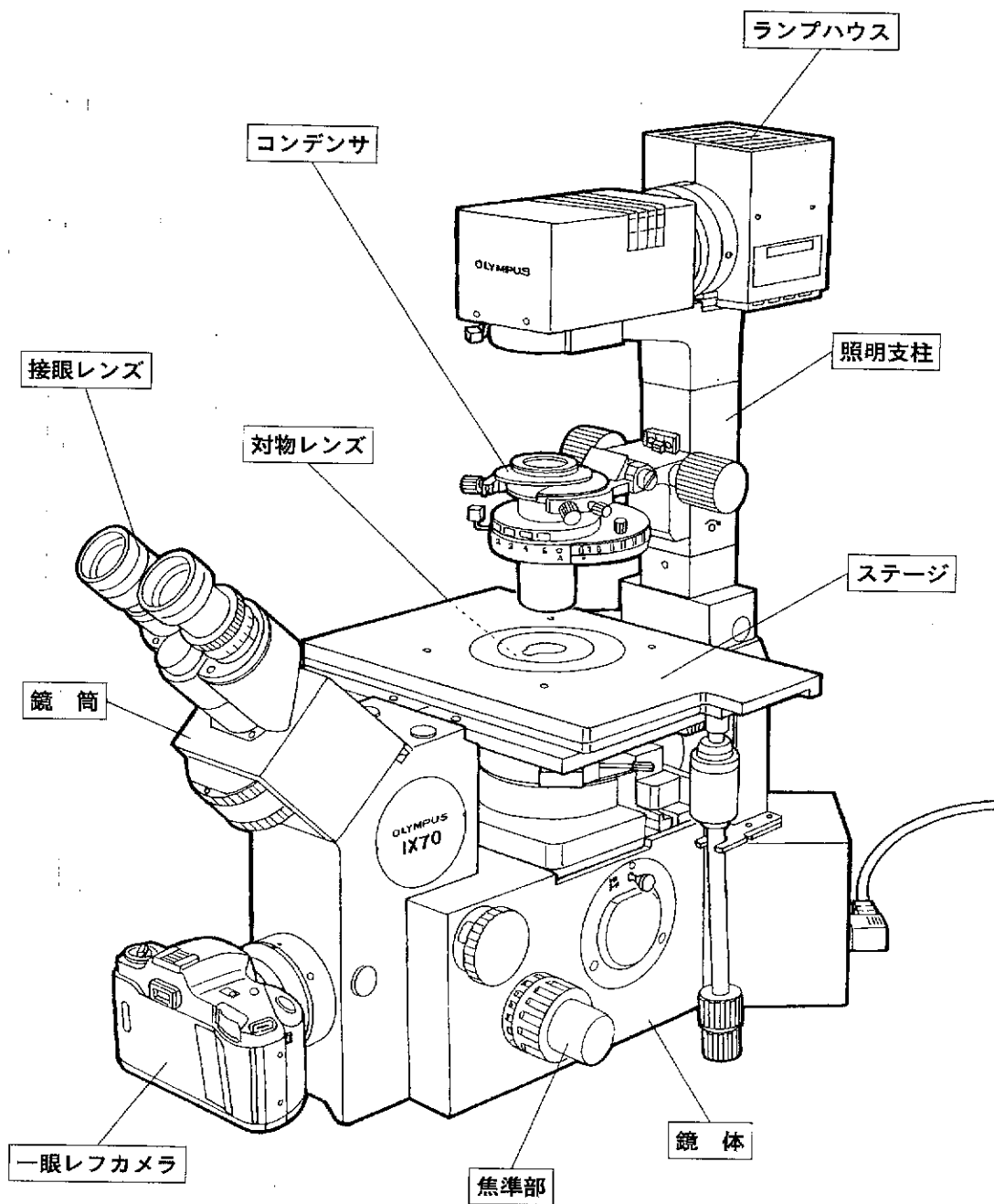
9 仕　様 …… 52

10 使用中に生じた問題とその処置 …… 54

1 構成モジュールの名称

2 組立て方

2-1 モジュールシステム図

下図は各モジュールの取付位置を示したものです。

★取付ける際は各取付部のごみ、ほこりを取除き、キズを付けないよう慎重に行ってください。

★組立てに当たって、工具〔鏡体に付属されている六角棒ドライバ(以下六角ドライバと略す)と付属の六角レンチ〕をあらかじめご用意ください。

各光学素子 IX-PHL IX-PHC IX-PH1 IX-PH2 IX-PH3 IX-DP10 IX-DP20 IX-DP40 IX-DP60

位相差素子1U IX-PH1U 位相差素子CU IX-PHCU

100W ハロゲンランプ 12V100WHAL-L

PMシステム TVシステム

写真直筒 IX-SPT

ULWCD コンデンサ IX-ULWCD

100W透過照明支柱LH IX-ILL100 LH

接眼レンズ 35WH10× WH10× WH10×-H

三眼鏡筒H U-TR30H

ポラライザ IX-LWPO

心出し望遠鏡 U-CT30

中間鏡筒 IX-ATU

LWD ユニバーサル コンデンサ IX-LWUCD

双眼鏡筒 90CT U-BI90CT

UCDアダプタ IX-ADUCD

双眼鏡筒90 U-BI90

ユニバーサルコンデンサ U-UCDB

対物レンズ

透過微分干渉プリズム U-DICT U-DICV

MMS-R2 レリーズ

SC35カメラ

IX70-S1F/S8F 鏡体

TVシステム PMシステム

Fマウント TVカメラ

F/Tマウント U-FMT

写真直筒 IX-SPT

Cマウント TVカメラ

C/Tマウント U-CMT

TVアダプタ IX-TVAD

工　具

六角棒ドライバ(鏡体に収納)

六角レンチ(鏡体に付属)

2-2 組立て手順詳細

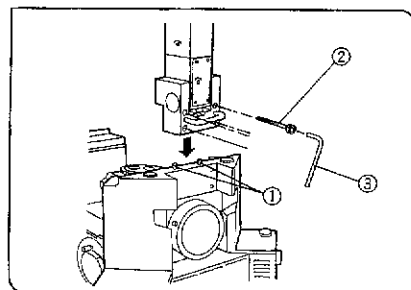



図 5

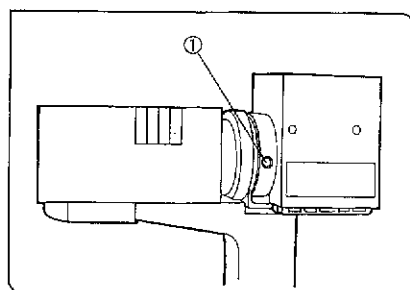
1 照明支柱の取付け （図.5）

1）鏡体から突出している位置決めピン①（2本）に照明支柱側のガイド穴を合わせて、上方からはめ込みます。

2）照明支柱を手で押さえながら付属の六角穴付ねじ②（4本）を使って付属の六角レンチ③で鏡体に確実に固定します。

図 6

図 7

図 8

2 ランプ及びランプハウスの取付け （図6～11）

ランプハウス付き照明支柱（IX-ILL100LH）	（図6, 7, 8）

◎適用ランプはハロゲンランプ12V100WHAL-L（長寿命タイプ）〔フィリップス社製 7724〕です。

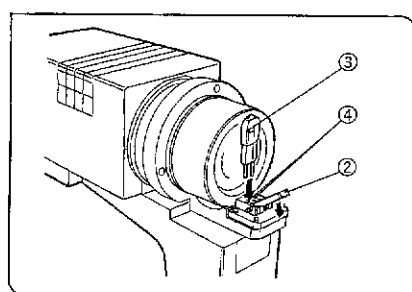
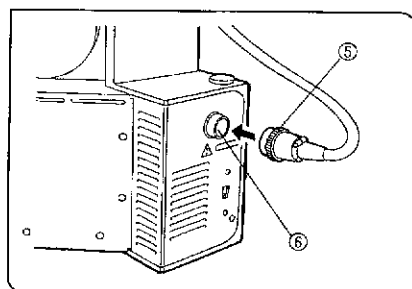
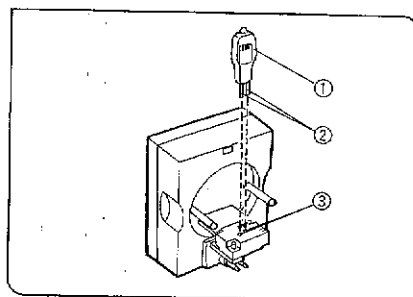
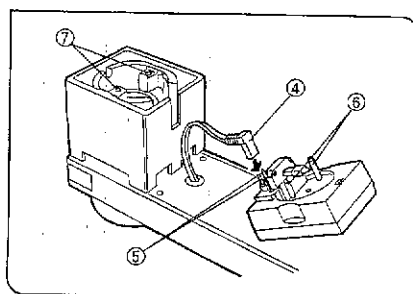
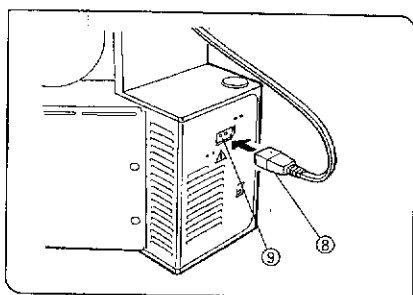
1）ランプハウス右側面の固定ねじ①を六角ドライバでゆるめ、ランプハウスを取外します。（図6）

2）ランプソケットのランプ固定レバー②を矢印方向へ押下げながら、直接ランプ③をさわらないようにガーゼなどで持ち、取付穴④へ確実に奥まで差込みます。（図7）

3）レバーを元に戻すとランプは固定されます。

★ランプは手で直接触れないようにし、もし指紋などが付着した場合には、柔らかい布などできれいに拭取ってください。

★ランプを交換する場合は安全上、メインスイッチを○（OFF）にし、電源コードを抜きランプ，ソケット及びランプハウスが十分冷えてから行ってください。

4）ランプハウス右側面の固定ねじ①を六角ドライバでゆるめ、ランプハウスを取付け、固定ねじを確実に締付けます。（図6）

5）照明支柱から出ている接続コードプラグ⑤を鏡体背面のランプ用出力コネクタ⑥の切欠きに合わせ確実に差込み接続します。（図8）

照明支柱(IX－ILL30)　　　　(図9, 10, 11)

◎適用ランプはハロゲンランプ6V30WHAL(フィリップス社製5761)です。

1）ランプを手で直接さわらないようにガーゼなどでランプ①を持ち、端子②をランプソケットのピン穴③に突当てまで押込みます。(図9)

★ランプには直接触れないようにし、もし指紋などが付着した場合には柔らかい布などできれいに拭取ってください。

図 9

2）あらかじめプラグ④をソケットピン⑤に挿入した後、ガイドピン⑥を照明支柱のガイド穴⑦に合わせて、静かに押込みます。(図10)

★ランプを交換する場合は安全上メインスイッチをO(OFF)にし、電源コードを抜きランプ，ソケット及びランプハウスが十分冷えてから行ってください。

図 10

3）接続コードプラグ⑧を鏡体背面のランプ用出力コネクタ⑨に差込み、確実に接続します。(図11)

図 11

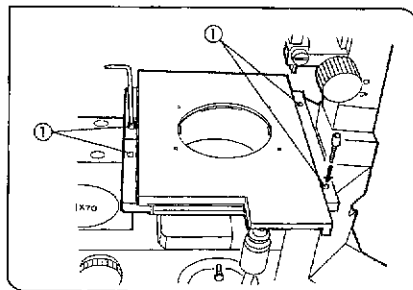



図 12

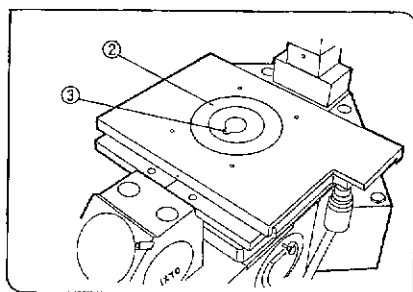



図 13

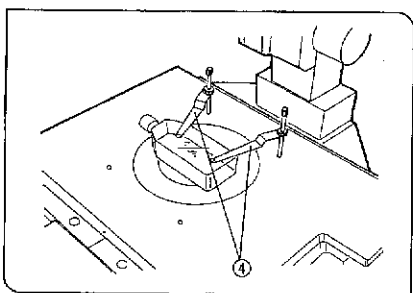



図 14

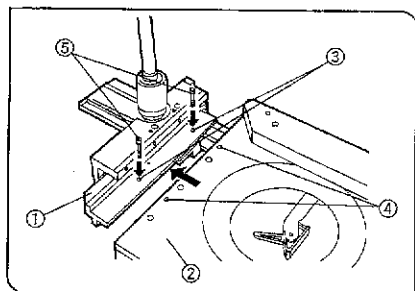



図 15

3 ステージの取付け (図12～19)

◎ステージの取付方はステージIX-SFR，IX-SVL，IX-SP共に共通です。

◎メカニカルステージ(IX-MVR)はあらかじめプレーンステージ(IX-SP)に取付けておいてください。(次項参照)

1) ステージ取付穴と鏡体のねじ穴を合わせるように静かに重ねます。

◎ステージの取付け穴は間隔の狭い方を手前にします。

2) 付属の六角穴付ねじ(4本)を使用して、取付穴①に六角レンチで確実に固定します。(図12)

3) ステージにステージ中座②をはめ込みます。(図13)

★ステージ中座はレボルバ変換時に対物レンズがステージ中座に接触するのを避けるため薄くしています。落下の衝撃など強い外力で変形するおそれがありますので取扱いには十分注意してください。

◎中座を回転させ、切欠部③が手前にくるようにしておくと、対物レンズ先端部の確認や液浸対物レンズにオイルを塗布するのに便利です。(図13)

4) ステージクリップ(U-SCL)④をステージ上面のねじ穴にねじ込みます。(図14)

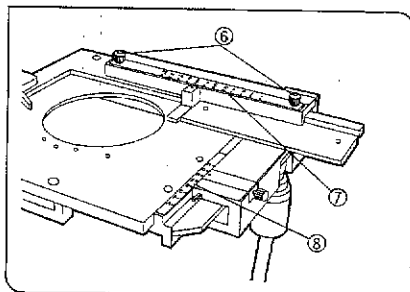
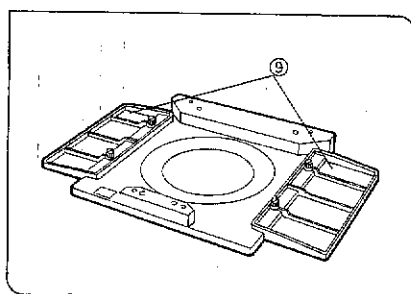
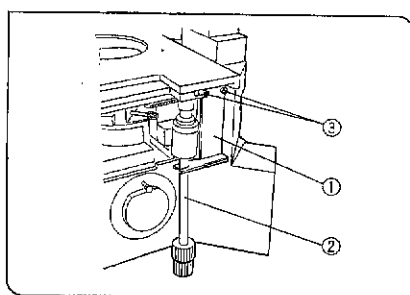
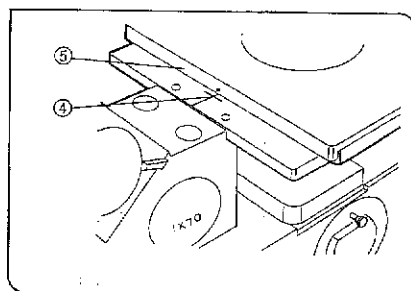
メカニカルステージ(IX-MVR)	(図15，16，17)

《メカニカルステージの取付け》

1) メカニカルステージ①を裏返しにし、その上にプレーンステージ(IX-SP)②も同様に裏返しにして置きます。(図15)

2) メカニカルステージの取付穴③(2ヶ所)とプレーンステージに取付穴④を合わせ、固定ねじ⑤を六角ドライバで固定します。(図15)

★メカニカルステージはプレーンステージの左側面にも取付可能ですが、ステージ送りハンドルや焦準ハンドル及びレボルバの操作性が悪くなりますので、必ず右側に取付けてください。

図 16

《目盛板の取付け》

◎メカニカルステージには96ウェルマイクロテストプレート用の目盛板が付属しています。

1) ステージ横送りガイド部上面の固定ねじ⑥(2ケ)をゆるめ、横目盛板⑦を数字の向きを合わせて載せ、固定ねじを締付けます。(図16)

2) 縦目盛板⑧をステージ縦送りガイド部上面の取付部に縦目盛板の文字方向を合わせて載せるとマグネットで固定されます。(図16)

図 17

《サブステージ(CK2-SS)の取付け》

・6頁 メカニカルステージ(IX-MVR) と同様に取付けます。

◎メカニカルステージを使用しない場合は、プレーンステージの両側にサブステージ⑨を取付けることができます。(図17)

《ハンドルホルダの取付け》

◎フレキシブルハンドルを採用したステージ(IX-SFR), メカニカルステージ(IX-MVR)には、ハンドルの位置を検鏡者の体格に合わせて調整できるハンドルホルダが付属しています。

図 18

ステージ(IX-SFR)	(図18, 19)

1) ハンドルホルダ①のU字状の溝部にフレキシブルハンドルの軸部②を挟込みます。(図18)

2) ハンドルホルダの取付ねじ③を六角ドライバでステージに軽く固定します。(図18)

3) ステージの中心合わせ指標線④と上ステージ端面⑤を合わせます。(図19)

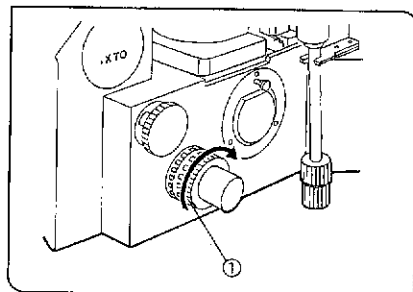
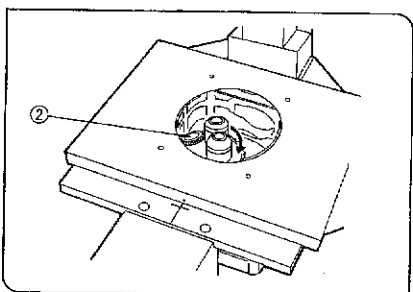
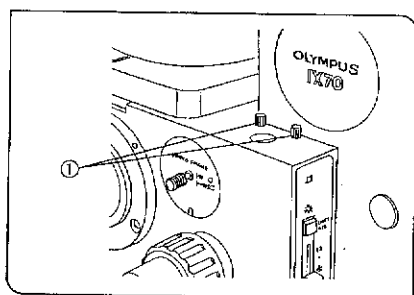
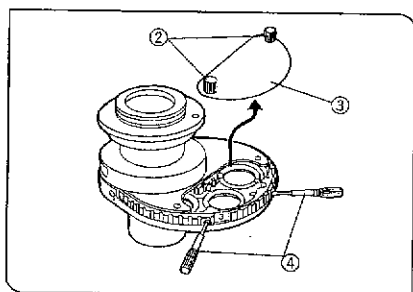
4) ハンドルホルダを前後させてステージ送りハンドル位置が最も操作し易い位置に設定します。

5) ハンドルホルダの取付ねじを確実に固定します。

図 19

メカニカルステージ(IX-MVR)

・上記 ステージ(IX-SFR) と同様に取付けますが、メカニカルステージには、ステージ中心合わせの指標線がありませんので、縦目盛板のDまたはEに縦送りハンドルを回し、中央にステージを持ってきます。

図 20

4 対物レンズの取付け（図20, 21）

1）粗動ハンドル①を矢印の方向に回し、レボルバを下げておきます。（図20）

図 21

2）ステージの中座を外し、対物レンズをレボルバに取付けます。
◎低倍レンズより高倍レンズへ順番に取付けると便利です。
★倒立顕微鏡では対物レンズの先端が上向きになりますから、レンズにほこりが付着し易くなります。また対物レンズを取付けないレボルバのねじ穴にはキャップ②をしてください。（図21）

図 22

5 コンデンサ光学素子の取付け（図22～29）

◎コンデンサに付属の光学素子心出しつまみ①は、顕微鏡鏡体に設けてある専用収納穴に入れておくとなくさず便利です。（図22）

図 23

ユニバーサルコンデンサ(IX−LWUCD)	(図23～27)

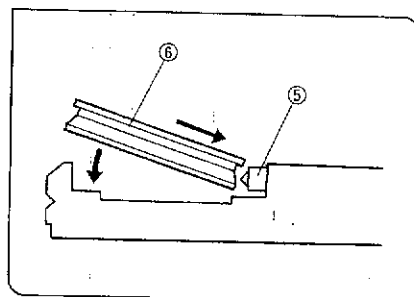
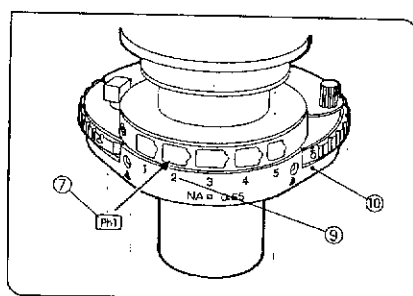
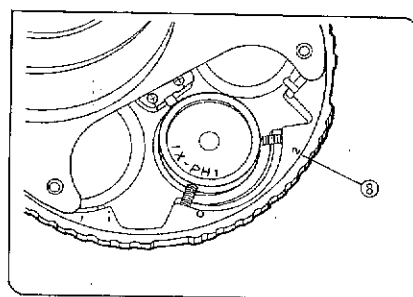
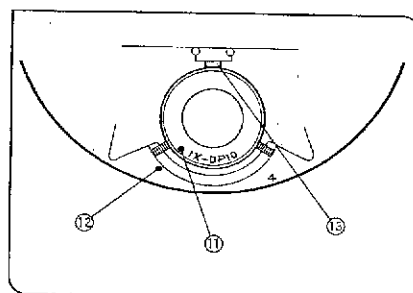
◎各光学素子の種類の組合わせは51頁の**「光学素子と適用対物レンズ一覧」**をご参照ください。

《位相差リングの組込み》

1）コンデンサを図23の向きにし着脱ねじ②をゆるめふた③を取外します。（図23）
2）ふたを開いた所に入れたい光学素子の番号が見えるようにターレットを回します。
3）光学素子穴の心出しねじは光学素子心出しつまみ④を使用してそれぞれ反時計方向へ回してゆるめておきます。（図23）
◎ターレットの穴の大きさと、挿入する位相差リングの組合わせは51頁の**「光学素子と適用対物レンズ一覧」**をご参照ください。

図 24

図 25

図 26

4）ターレット内側のばね⑤を、位相差リング⑥側面で押付けながら、ターレット穴の底に突当たるまで挿入します。(図24)

★枠の内側のリングスリット部分は押付けないように注意してください。

5）光学素子心出しつまみを時計方向へ回して心出しねじを軽く締めます。

★光学素子心出しつまみがとび出ていますとターレットが回転できません。

★光学素子心出しつまみをあまり強く締めますと、光学素子の枠が変形しますので注意してください。

6）光学素子に付属の指標⑦を光学素子を取付けた穴の番号⑧と同じ番号⑨の指標取付穴へ取付けます。(図25,26)

◎●印⑩が指示している数字の光学素子が光路に入っています。(図25)

◎光学素子指標を取外す場合は、ボールペンかシャープペンシルの先端で行ってください。

7）必要な光学素子がすべてセットできましたら、ふたを取付け、着脱ねじを締めます。

図 27

《微分干渉用プリズムの組込み》

1）前項の1),2),3)と同じ操作を行ってください。

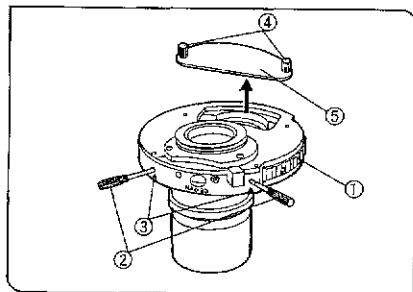
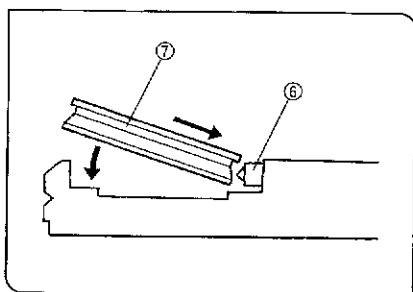
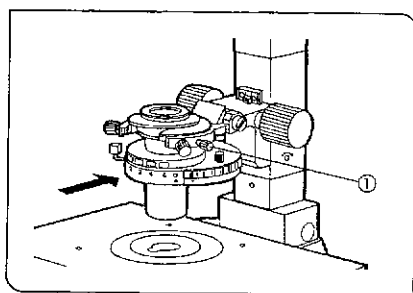
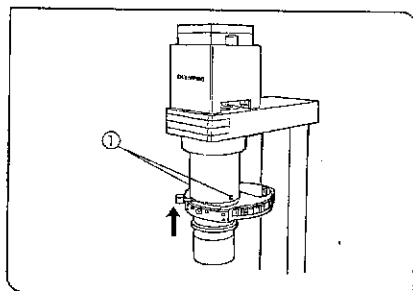
2）微分干渉用プリズムの位置決め指標⑪をターレット穴の位置決め指標⑫に合わせて、微分干渉用プリズムの位置決めピンが確実にピン穴に入るよう、ターレット穴の底に突当たるまで挿入します。ターレット内側のバネ⑬を少し側面で押すようにして入れてください。(図27)

★枠の内側の微分干渉用プリズムには触れないよう注意してください。

★光学素子心出しつまみをあまり強く締めますと、光学素子の枠が変形しますので注意してください。

3）前項の5),6),7)と同じ操作を行ってください。

図 28

図 29

コンデンサ(IX-ULWCD)	(図28, 29)

《位相差リングの組込み》
1）ターレット①を回し、表示Ph1/PhCの位置にします。(図28)
2）付属の光学素子心出しつまみ②を▲表示部③の穴に入れ、反時計方向へ回してゆるめておきます。(図28)
3）ターレットを回し、BFの表示を手前側にします。
4）ふたの着脱ねじ④をゆるめふた⑤を外します。(図28)
5）ターレット内側のばね⑥を位相差リングIX-PH1UまたはIX-PHCU⑦側面で押さえながらターレットの穴の底に突当たるまで挿入します。(図29)
★枠の内側のリングスリット部分を押さないように注意してください。
★IX-PH1UまたはIX-PHCU以外の光学素子は使用できません。
また、交換できるのはこの位置だけです。
他の光学素子は抜かないでください。
6）ターレットを回し、表示Ph1/PhCの位置にし、光学素子心出しつまみを押込みながら、時計方向へ回して軽く締めます。
★あまり強く締めますと、光学素子の枠が変形しますので注意してください。
7）ふたを取付け、着脱ねじを締めます。

6 コンデンサの鏡体への取付け (図30～36)

図 30

ユニバーサルコンデンサ(IX-LWUCD)	(図 30)

1）コンデンサ固定ねじ①をゆるめます。
2）コンデンサをコンデンサ受けの取付アリに挿入しコンデンサの位置決めピンが取付アリの位置決め溝に入るまで水平に押込みます。
3）コンデンサ固定ねじを締付けます。

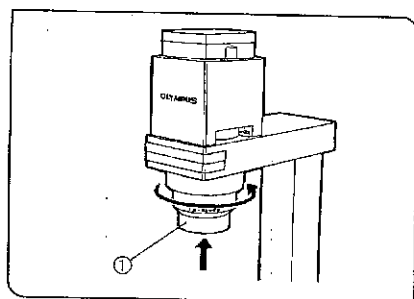
図 31

コンデンサ(IX-ULWCD)	(図30, 31)

《照明支柱(IX-ILL100LH)に使用する場合》
1）コンデンサ固定ねじ①をゆるめます。(図30)
2）コンデンサ受けにターレットコンデンサの丸アリを挿入し固定ねじで締付けます。
《照明支柱(IX-ILL30)に使用する場合》
1）照明支柱のコンデンサ取付ねじ①(２ヶ所)を六角ドライバでゆるめます。(図31)
2）コンデンサ上部のＶ溝付の嵌合部をコンデンサ取付アダプタの嵌合穴へ突当てまで、挿入します。
3）ターレット表示窓を正面にしてコンデンサ取付ねじを締付けて固定します。

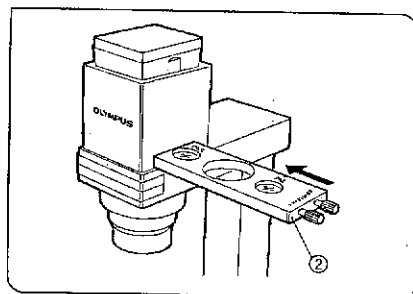
図 32

図 33

図 34

コンデンサ(IX-SLWCD)	(図32, 33, 34)

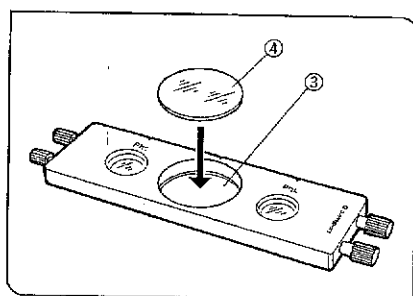
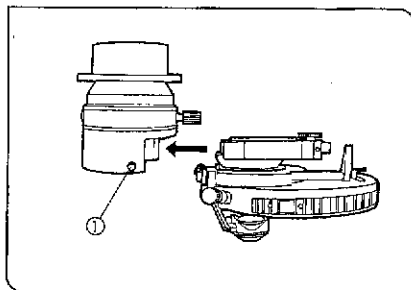
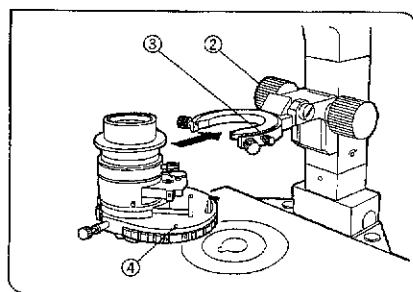
◎このコンデンサは照明支柱(IX-ILL30)専用のコンデンサでスライダとコンデンサレンズで構成されています。

《コンデンサの取付け》

1) 照明支柱のアーム部はコンデンサ(IX-ULWCD)取付用アダプタが取付いていますので、反時計方向に回し、取外します。
2) コンデンサ①のねじ部を照明支柱へ挿入し、突当てまで矢印の方向に確実にねじ込みます。(図32)

《リングスリットスライダの取付け》

◎照明支柱(IX-ILL30)へスライダを取付けます。

1) 照明支柱のスライダ溝のダミースライダを取外します。(図33)
2) リングスリットスライダ②の中央の空孔③に照明支柱に付属のフロストフィルタ④を落込みます。(図33,34)
3) リングスリットスライダ②をシルク印刷表示面を上側にして、クリック用のV溝を後側にしスライダ溝へ挿入します。(図33)

図 35

透過ユニバーサルコンデンサ(U－UCDB)　(図35, 36)

《UCDアダプタへの取付け》

1）UCDアダプタ(IX－ADUCD)のセットねじ①(２本)を六角ドライバで十分にゆるめます。(図35)
2）透過ユニバーサルコンデンサ(U－UCDB)の位置決めピンが取付アリの位置決め溝に入るまで水平方向に押込みます。
3）セットねじ①を六角ドライバで締付けます。(図35)

図 36

《照明支柱への取付け》

1）コンデンサ上下動ハンドル②を上限位置まで上げます。(図36)
2）コンデンサ固定つまみ③をゆるめます。(図36)
3）UCDアダプタの取付部をコンデンサ受けの取付アリに挿入し(コンデンサのターレットは右側位置)、コンデンサの位置決めピンが取付アリの位置決め溝に入るまで水平方向に押込みます。
4）コンデンサ固定つまみ③を締めます。(図36)

《光学素子指標の取付け》

◎U－UCDBの取扱説明書の指標の取付け方をしますと、IXでは見づらくなりますので次のようにします。

・U－UCDBの裏側にあるIX用指標④の所へ、光軸に取付けられた光学素子の指標を貼付けます。(図36)

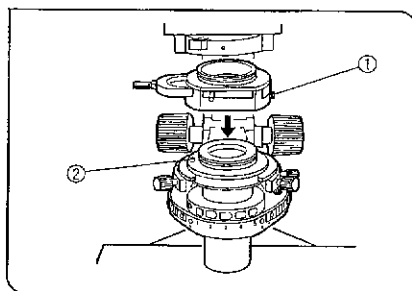



図 37

7 ポラライザ(IX－LWPO)の取付け　(図 37)

ユニバーサルコンデンサ(IX－LWUCD)　(図 37)

◎ポラライザはユニバーサルコンデンサで微分干渉観察を行う時に組合わせて使用します。

1）ポラライザの固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。
2）ポラライザのピン穴とコンデンサに付いている位置決めピン②を合わせてコンデンサ上部に、ポラライザユニットを挿入します。
3）ポラライザ固定ねじを確実に締付けます。

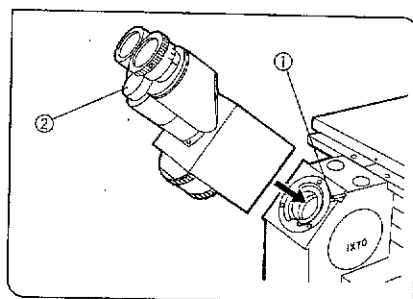



図 38

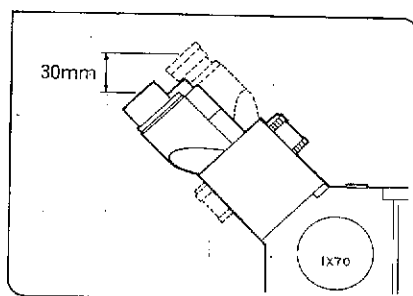



図 39

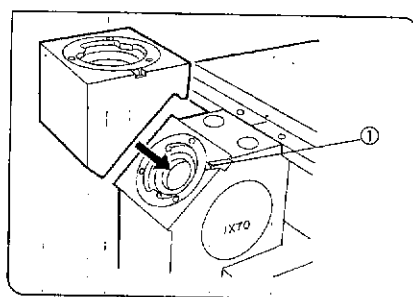



図 40

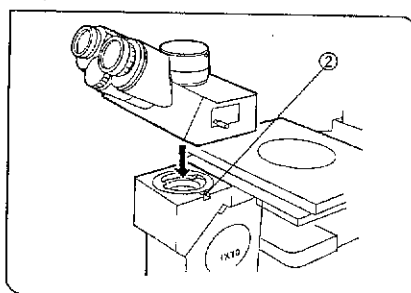



図 41

8 鏡筒の取付け （図38, 39, 40, 41）

双眼鏡筒（U－BI90CT・U－BI90）	（図38, 39）

1）鏡筒取付部の鏡筒固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。（図38）

2）鏡筒取付部に、鏡筒の丸アリを眼幅目盛数字②が正しい向きにみえるように装着し、鏡筒固定ねじで確実に固定します。（図38）

◎通常は机上面からアイポイントまで約430mmですが、アイポイントの位置を下げたい時は、鏡筒を180°回転させて取付けることができます。
これにより、アイポイントまでの高さを約30mm低くすることができます。（図39）

三眼鏡筒（U－TR30H）	（図40, 41）

◎最初に中間鏡筒（IX－ATU）を取付けます。

1）鏡筒取付部の鏡筒固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。（図40）

2）鏡筒取付部に中間鏡筒の丸アリを水平になるように装着し、鏡筒固定ねじ①で確実に固定します。（図40）

3）中間鏡筒の鏡筒取付部の鏡筒固定ねじ②を六角ドライバでゆるめます。（図41）

4）鏡筒取付部に、鏡筒の丸アリを双眼部が正面を向くように装着し鏡筒固定ねじ②を確実に固定します。（図41）

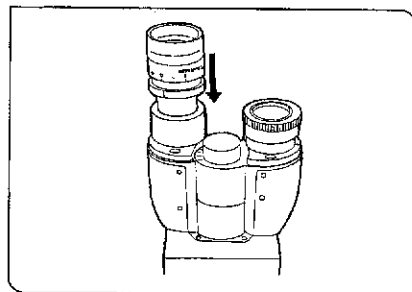



図 42

9 接眼レンズの取付け （図 42）

1）接眼キャップを取外します。
2）ヘリコイド付接眼レンズ（WH10×－H）を、双眼部のヘリコイドなし側スリーブ（図示左側）に差込みます。
3）ヘリコイドなしの接眼レンズ（WH10×）は双眼部のヘリコイド付側スリーブ（図示右側）に差込みます。

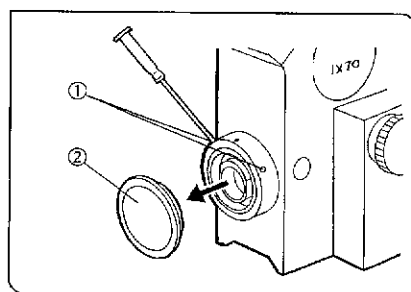



図 43

10 一眼レフカメラの取付け （図43, 44, 45）

鏡体（IX70）	（図43, 44, 45）

1）SLRポート部の、OMカメラアダプタ取付ねじ①（２ヶ所）を六角ドライバでゆるめます。（図43）
2）精密ドライバやシャープペンシルの先端などでSLRポート部のプラスチック製キャップ②を外します。（図43）

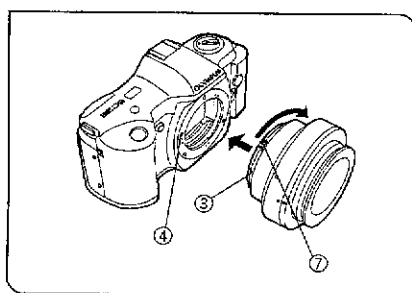



図 44

3）OMカメラアダプタのOMマウント部の赤指標③とSC35カメラの赤指標④を合わせて、カチッと音がするまでOMマウント部を時計方向に回します。（図44）
4）OMカメラアダプタのＶ溝側の赤指標⑤を鏡体側のSLRポートの赤指標⑥に合わせてはめ込みます。（図45）
5）OMカメラアタプタ取付ねじ①を六角ドライバで締付け固定します。（図45）
◎OMマウント以外の一眼レフカメラを取付ける時は、カメラ用品店で、お手持ちのカメラマウントをＴマウントに変換するアダプタ（Ｔリング）を購入し、取付けることができます。
◎一眼レフカメラ以外に、ＣマウントまたはＦマウントのTVカメラを取付けることができます。（48頁参照）
◎一眼レフカメラから、マウントを取外す時は、ボタン⑦を押しながら、矢印と反対方向に回し、取外します。（図44）

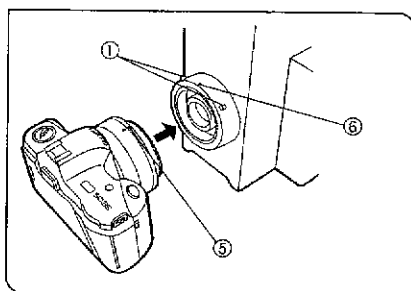



図 45

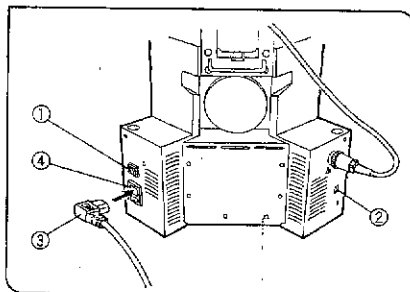



図 46

11 電源コードの取付け (図 46)

1）メインスイッチ①がO（OFF）になっていることを確認します。
2）入力電圧は出荷時200－240Vに設定されていますので、必ず電圧切換スイッチ②をマイナスドライバなどで、100－120V側に切換えてください。
3）電源コードプラグ③を電源コードコネクタ④に差込みます。
4）アース線をコンセントに設置のアース端子に接続し、電源コードをコンセントに差込みます。

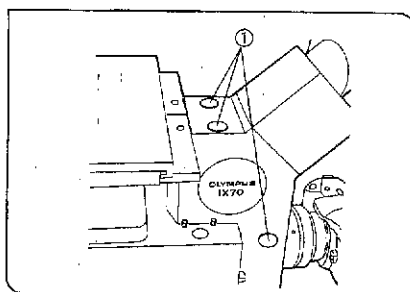



図 47

12 マニピュレータなどの取付け (図 47)

◎鏡体にはマニピュレータなどのアクセサリを取付けるため、取付ねじ穴①が8ヶ所あります。
取付ねじ穴にはプラスチックのキャップがかぶせられており、マイナスドライバなどを側面から隙間に差込み、外すことができます。
★ねじはM6です。鏡体側にねじ込まれる深さは10mm以下になるよう、ねじ長さを選んでください。

③ 各操作部の主な名称

◎各操作部の説明のために、代表的な3通りの組合わせ例で説明しています。

IX-LWUCD
IX-SFR
IX-ILL100LH
視度調整環
眼幅目盛
U-TR30H
IX-ATU
鏡筒光路切換つまみ
IX70-S1F
IX70-S8F
サイドポート
フォトフレーム
(IX70のみ)
粗動上限ストッパ
ライトオフスイッチ
(IX70のみ)
調光つまみ

フィルタポケット
U－LS30－3
IX－ULWCD
スライダ溝
IX－BI90
IX－ILL30
IX－MVR付
IX－SP
落射投光管取付マウント
縦送りハンドル
横送りハンドル
メインスイッチ
ヒューズ
電圧切換スイッチ
IX50－S8F
OLYMPUS
IX50
光路切換レバー

4 観察手順の要約

4-1 明視野／位相差観察手順(鏡体IX70、照明支柱100W仕様)

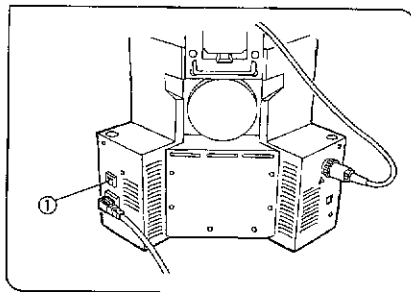
4-3 微分干渉観察手順(ユニバーサルコンデンサIX-LWUCD使用時)

必要な操作	操作部位	参照頁
観察準備		
アナライザ、ポラライザ、透過用微分干渉プリズム(U-DICT)を光路から外す	コンデンサ アナライザ、U-DICT	(41頁)
フロストフィルタの挿入を確認する レボルバを下げておく	フィルタポケット 粗動ハンドル	(32頁) (24頁)
メインスイッチを入れる	メインスイッチ	(22頁)
ライトオフスイッチが動作していないことを確認する	ライトオフスイッチ	
光路切換ダイヤルまたは光路切換レバーを「👁」にする	光路切換ダイヤル(IX70) 光路切換レバー(IX50)	(23頁)
三眼鏡筒では光路切換つまみを双眼部100%に設定	三眼鏡筒	(29頁)
標本をセットする		(25頁)
10×対物レンズを光路に入れる		
コンデンサのターレットを明視野位置(BF)にする コントラストの低い標本の時は開口絞りを絞込む	コンデンサ 開口絞りレバー	(41頁) (37頁)
眼幅の調整	鏡筒双眼部	(28頁)
視度の調整	鏡筒部視度調整環 接眼レンズヘリコイド	(28頁) (28頁)
標本にピントを合わせる	粗動または微動ハンドル	(24頁)
視野絞りのピントが出るよう、コンデンサの上下位置出しをする 視野絞りを観察視野に外接するようコンデンサの心出しをする	コンデンサ上下動ハンドル コンデンサ心出しつまみ	(35頁) (34頁)
アナライザ、ポラライザを光路に入れる	ポラライザ回転つまみ	(42頁)
クロスニコル調整		
使用する対物レンズを光路に入れる		
使用する対物レンズに合わせてコンデンサのターレットのDIC光学素子に切換える	コンデンサ	(41頁)
標本に正確にピントを合わせる	粗動または微動ハンドル	(24頁)
40×, 60×などの対物レンズは補正環の目盛りを容器の厚さに合わせる	対物レンズ補正環	(39頁)
明るさを適当に調整する	調光つまみ	(22頁)
開口絞りを適切に調整する	コンデンサの開口絞りレバー	(37頁)
観　察		

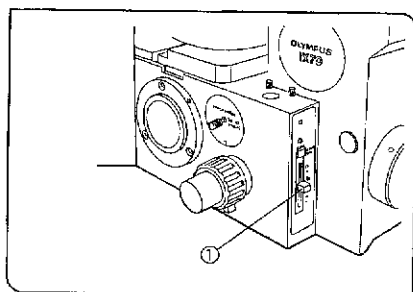
◎透過微分干渉プリズムのプリズム移動つまみを回して、背景色コントラストの調整をします。

5 各部の操作方法

5-1 鏡体部について

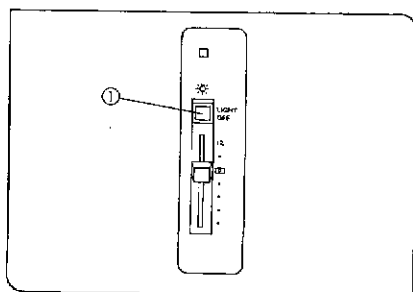
図 48

❶ 光源の点灯 （図 48）

鏡体背面のメインスイッチ①をONにします。（ON状態では、|、OFF状態では○です。）

図 49

❷ 電圧の調整 （図49, 50）

調光つまみ①を上方へスライドさせると、電圧が高くなり照明光が明るくなります。

◎調光つまみを上下させて、最適な明るさに合わせてください。また、右横の ● 印に対する調光つまみの位置を覚えておくと明るさの再設定の時に便利です。

◎正確な色温度を設定するためには、写真撮影装置の色温度計を使用してください。

鏡体（IX70）

◎カラー写真撮影時の電圧の目安はカメラマーク（📷）に合わせます。ランプの電圧は約９Ｖです。

《ライトオフスイッチ①》

◎高感度TVカメラであるC-CCDカメラやSITカメラで微弱蛍光観察する時は、透過光で標本の位置合わせを行うことになります。その後、TVカメラによる微弱光観察時に透過光を一時消灯させるために用います。

1）ライトオフスイッチ①をスイッチ操作部が止まるまで押込むと表示LEDが点灯し、透過照明光源が消灯します。

2）再度スイッチを押すと、スイッチのロックが解除され、表示LEDが消灯し、光源は元の明るさで点灯します。

★ライトオフスイッチを押したままにしておくと、メインスイッチを｜（ON）にしても光源は点灯しませんのでご注意ください。

図 50

鏡体（IX50）

カメラマーク及びライトオフスイッチはありません。

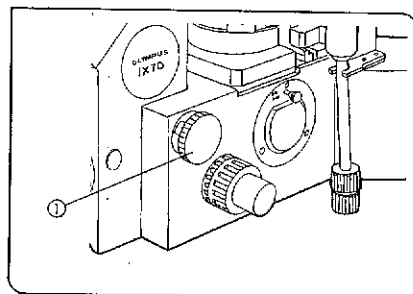



図 51

3 光路の切換え （図51, 52）

鏡体（IX70） （図 51）

光路切換ダイヤル①を回転させることにより、下記の３通りに必要な光路が選択できます。

《各光路の光量比》

ダイヤル位置表示＼光路			SP（SP）
サイドポート	−	−	80%（100%）
双眼部	20%	100%	20%（ − ）
SLRポート	80%	−	−

（ ）表示は鏡体（IX70-S1Fの場合）

◎振動低減機構の採用により、光路切換ダイヤルをゆっくり回せば回すほど切換時の振動を極めて低く抑えられます。

◎サイドポートには写真直筒やTVアダプタを介して写真撮影装置やTVカメラ、及び測光装置が取付きます。

図 52

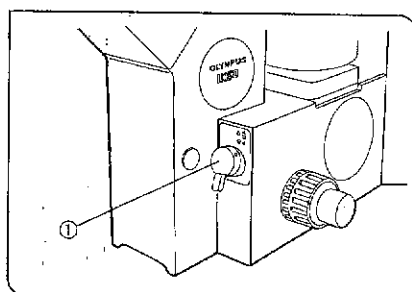
鏡体（IX50） （図 52）

光路切換レバー①を回転することにより、下記の２通りに必要な光路が選択できます。

《各光路の光量比》

レバー位置表示＼光路		SP
サイドポート	−	80%
双眼部	100%	20%

◎サイドポートには写真直筒やTVアダプタを介して写真撮影装置やTVカメラ、及び測光装置が取付きます。

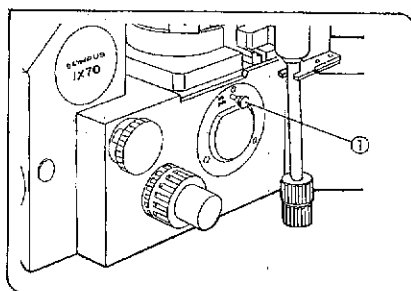
図 53

4 変倍切換え （図 53）

鏡体（IX70）

変倍切換つまみ①を引出すと1.5×に、押込むと１×に切換わります。

★IX-CA2×をご使用の場合、使用環境温度によっては倍率切換時に同焦ズレを生ずる場合がありますので、合わせ直してご使用ください。IX-CA2×観察時、周辺部にわずかにカゲリが発生します。IX-EPAを併用すれば、カゲリは消えます。

鏡体（IX50）

変倍レンズはありません。

5-2 焦準部について

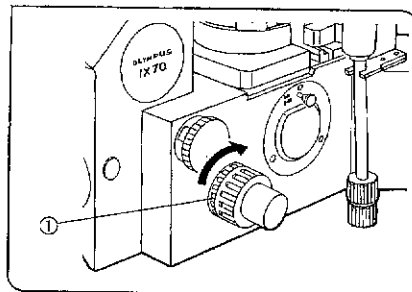



図 54

1 粗動ハンドルの回転重さ調節 （図 54）

◎粗動ハンドルの重さ調節は必ず粗動ハンドル重さ調節リング①で行ってください。
粗動ハンドルの回転重さは、使い易い重さに調節してありますが、変えたい場合は回転重さ調節リングを矢印方向へ回すと重くなり、逆に回すと軽くなります。
なお、レボルバが自然降下したり、微動でピント合わせしてもすぐにボケてしまう場合はゆるめすぎですので矢印方向へ回して重くしてください。

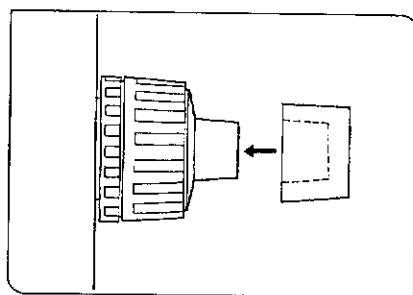



図 55

2 微動ハンドルゴムキャップの使い方 （図 55）

◎通常はゴムキャップを取付けて使用しますが、ステージハンドルとの間隔が狭いと感じる場合は、真横へ引っ張って取外してください。
このゴムキャップを微動ハンドルにかぶせて使用しますと、軽く回転できますので微細なピント合わせが容易になります。

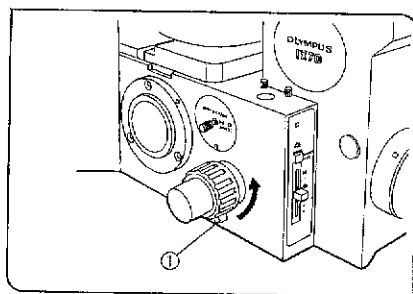



図 56

3 対物レンズの上下動の上限設定 （図 56）

◎標本と対物レンズの衝突防止及びピント合わせの簡略化の機能です。
粗動ハンドルで標本にピントを合わせた後、このレバー①を矢印方向へ回してロックするとロックした位置で対物レンズ上下動の上限が制限されます。
標本を交換し、再度ピント合わせをする場合でも、粗動ハンドルでストップ位置まで上げれば大体のピントが合いますので、微動ハンドルで微調整すればよい訳です。
◎微動ハンドルでの対物レンズ上下動の動きは制限されません。

5-3 ステージ部について

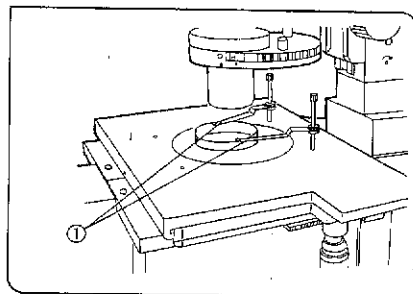



図 57

1 標本のセット (図57, 58, 59, 60, 61)

ステージ(IX−SFR・IX−SVL)	(図 57)

標本をステージの中央に載せます。

◎スライドガラス標本の場合は、カバーガラスを下向きにして、セットします。

◎標本がステージに対して動いて困る場合には、ステージクリップ(U−SCL)①をステージに取付け、標本を固定することができます。

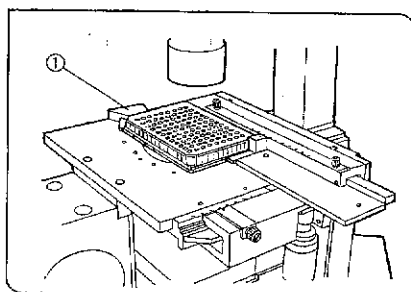



図 58

メカニカルステージ(IX−MVR)	(図58, 59, 60, 61)

◎マイクロテストプレート96ウェル、24ウェルなどは直接ステージクレンメルで保持します。
保持可能な容器の寸法は136×92mm以下のマイクロテストプレートです。

1) ステージのクレンメル①を広げ、マイクロテストプレートを手前側から保持枠にセットし、クレンメルを戻します。(図58)

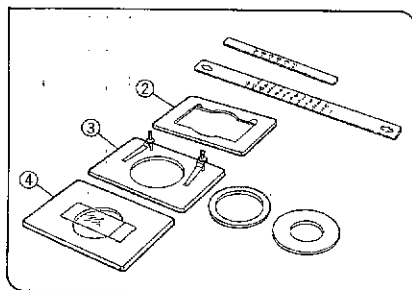
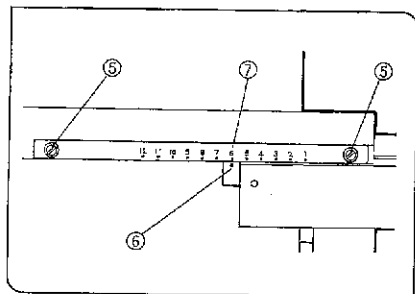
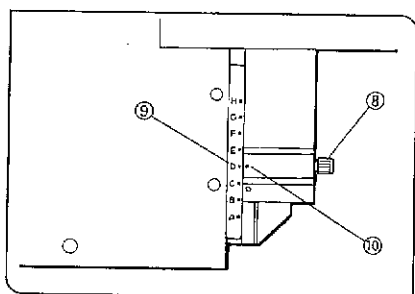
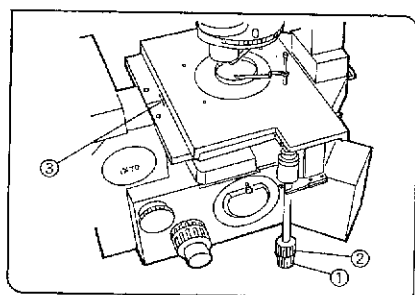



図 59

◎マイクロテストプレート以外の容器を保持するためにオプションで各種ホルダを用意しています。テラサキプレート(72穴、60穴)用にはテラサキプレートホルダ②を使用する場合、付属の目盛板を交換する必要があります。ϕ35, ϕ54, ϕ65ペトリディッシュ用にはペトリディッシュホルダ③、スライドガラス用にはスライドガラスホルダ④があります。(図59)

《目盛板の調整》

◎メカニカルステージを使い始める前に、付属の目盛板を調整してください。

付属の目盛板は96ウェルマイクロテストプレートの縦・横の座標に対応し観察しているウェルの座標を読み取り易くするものです。

1）縦・横送りハンドルを操作して、96ウェルマイクロテストプレート中心付近（例 D,6）のウェルを光路の中心にもってきます。

2）横目盛板固定つまみ⑤をゆるめて、目盛板をスライドさせて、横指標（●）⑥に目盛（●）⑦を合わせ、横目盛板固定つまみを締付けます。（図60）

3）縦指標固定つまみ⑧をゆるめ、縦指標を移動し、目盛（●）⑨に指標（●）⑩合わせ、縦指標固定つまみを締付けます。（図61）

図 60

図 61

図 62

2 標本の移動 （図 62）

ステージ（IX-SFR・IX-SVL）

1）横送りハンドル①及び縦送りハンドル②を回して標本を任意の位置に移動することができます。

◎下ステージに設けられた指標線③に上ステージの指標を合わせると、中座孔の中心が光軸とほぼ一致します。これを目安に標本を移動させます。

移動ストロークは縦50mm×横50mmです。

◎W.D.の短い（0.5mm以下）対物レンズで標本を観察した直後、レボルバを回して、対物レンズを転換すると対物レンズと中座が干渉する場合があります。W.D.の短い対物レンズや液浸対物レンズを多用する場合には、オプションの中心孔φ50mm中座（IX-CP50）を使用すると、広範囲に干渉なく使用することができます。

★ステージ（IX-SVL）のストロークは縦43mm×横50mmです。

メカニカルステージ（IX-MVR）

1）項と同様に行います。

◎ステージの移動範囲は縦85mm×横130mmです。

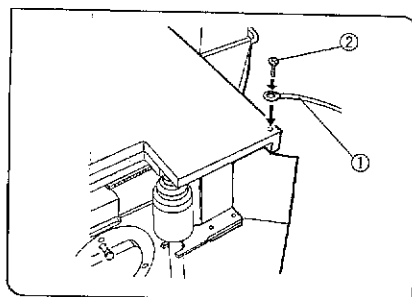



図 63

3 グランドアースのセット （図 63）

ステージ（IX-SFR・IX-SVL）

◎電気生理実験などでステージを介してグランドアースを取ることができます。
アース線①とM４ねじ②を準備し、図63のように取付けます。
★ねじ穴には塗料などが回り込んでいることがありますのでM４ねじを数回ねじ込んで、ねじ穴の金属部を露出させてから、アース線をしっかりと固定します。

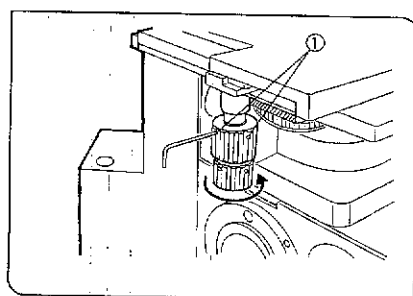



図 64

4 ステージ縦・横送りハンドルの重さ調節 （図 64）

ステージ（IX-SVL）

◎縦・横送りハンドルの重さをそれぞれ調整することができます。
1）セットねじ①（２ヶ所）を付属の六角レンチでゆるめ、ステージを動かさないように押さえて、ハンドルを矢印方向に回すと、重くなり、反対方向に回すと軽くなります。
2）調節後、セットねじを確実に締付けます。
★極端に重くしたり、軽くした場合、ステージ送り時に像のとびや像の戻りが生じることがありますので、ご注意ください。

5-4 鏡筒部について

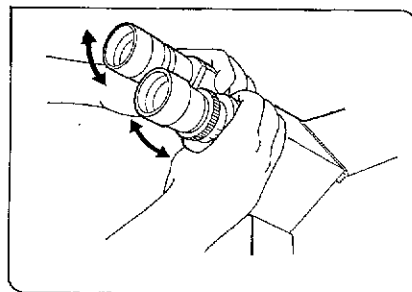



図 65

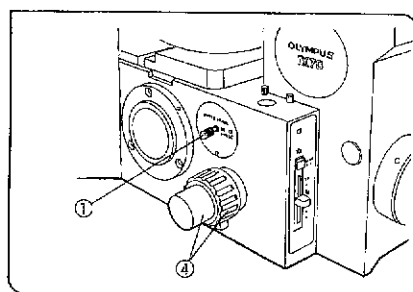
1 眼幅調整 (図 65)

接眼レンズを覗きながら、双眼部を動かし、左右の視野を一致させます。指標 ● の位置が眼幅を表示しています。

◎自分の眼幅値を覚えておくと、次回観察時に容易に調整でき、便利です。

図 66

図 67

図 68

2 視度調整 (図66, 67, 68, 69, 70)

鏡体(IX70)	(図66, 67, 68)

1) フォトフレーム①を引出して、写真マスクを光路に入れます。(図66)

2) 右側光路の接眼レンズを覗き、鏡筒スリーブの視度調整環②を回して、写真マスク中央部のレチクルがはっきり2本に見えるように、調節します。(図67, 68)

3) 左側光路の接眼レンズを覗き、接眼レンズの視度調整環③を回して、写真マスク中央部のレチクルがはっきり2本に見えるように、調節します。(図67, 68)

★接眼レンズの視度調整環を回す時は、一方の手で接眼レンズの下部を押さえて行います。

4) 粗微動ハンドル④を回して、標本にピントを合わせます。(図66)

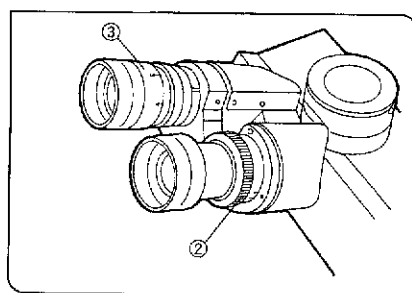
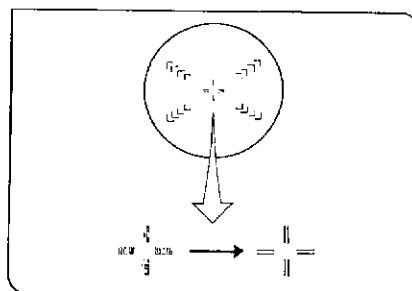
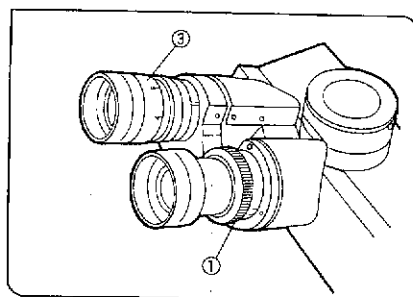



図 69

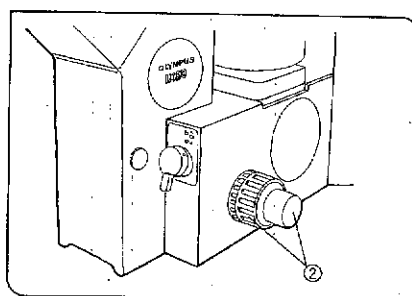



図 70

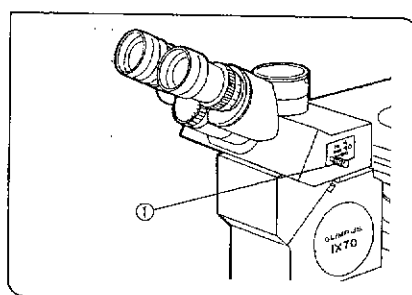



図 71

鏡体(IX50) (図69, 70)

1) 接眼レンズを覗き、鏡筒スリーブの視度調整環①を回して、接眼レンズの視野外周がはっきりと見えるように調節します。(図69)

◎接眼ミクロメータを利用して視度調整を行うこともできます。

2) 接眼レンズを覗き、粗・微動ハンドル②を回して、標本にピントを合わせます。(図70)

3) もう一方の接眼レンズを覗き、接眼レンズの視度調整環③を回して、標本にピントを合わせます。(図69)

★接眼レンズの視度調整環を回す時は、一方の手で接眼レンズの下部を押さえて行います。

3 鏡筒の光路の切換え (図 71)

三眼鏡筒(U－TR30H)

光路切換つまみ①をスライドさせて、必要な光路を選択します。

◎通常は中間位置で使用し、暗い標本の観察の場合はつまみを押込み、TV・写真撮影時に光量が必要な場合はつまみを引出してください。

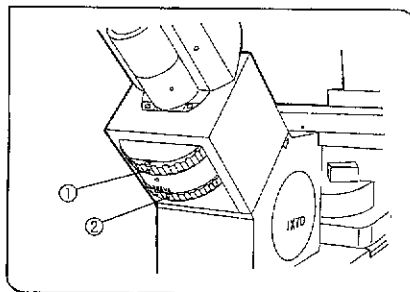
光路切換レバー	表 示	光 量 比 率	用 途
押込み位置		双眼部100%	暗い標本の観察
中間位置		双眼部20% TV・写真80%	明るい標本の観察 写真撮影 TV観察
引出し位置		TV・写真100%	写真撮影 TV観察

4 CTターレットの使い方 （図 72）

図 72

双眼鏡筒(U-BI90CT)

1）CTターレット①は、ターレットの表示(O－CT－O－S)により、ローレット部に指をかけて回し、クリック位置で止め、必要なものを選択します。(鏡体IX70の変倍切換えを１×にしてください)

ターレットの表示	用　途
O(２ヶ所)	光路に何も入っていない状態(通常観察)
CT	CT(センタリングテレスコープ)レンズが光路に入り、対物レンズの瞳が観察できる。位相差用リングスリットの心出しや開口絞りの調節時に使用します。
S	遮光板が光路に入り、接眼レンズからの入射光を防ぎます。写真撮影の時に使用し、接眼レンズからの逆入射光の写り込みを防ぎます。

2）CTレンズによる対物レンズ瞳像のピント合わせはフォーカスリング②を回して調節します。

双眼鏡筒(U-BI90)、三眼鏡筒(U-TR30H)

この鏡筒にはCTレンズは内蔵されていませんので、心出し望遠鏡(U-CT30)を使用します。

・10×対物レンズを光路に入れ、だいたいのピントを合わせ、接眼レンズを心出し望遠鏡に交換します。

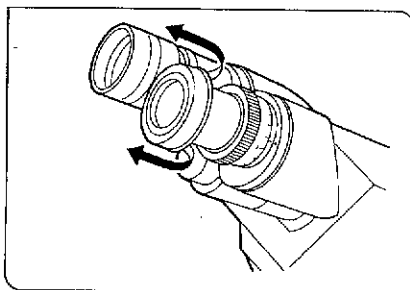
・心出し望遠鏡のローレット部を回して対物の瞳にピントを合わせます。

5 アイシェードの使い方 （図 73）

図 73

眼鏡を使用する時

アイシェードは折り曲がったままで使用すると、眼鏡のキズを防止できます。

眼鏡を使用しない時

折り曲がったアイシェードを矢印方向へ引起こすことで、アイシェードを効果的に利用できます。

5-5 照明支柱部について

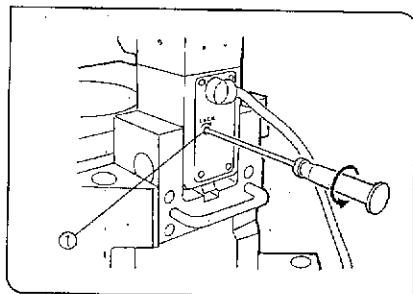



図 74

1 照明支柱のティルティング (図 74)

照明支柱(IX-ILL100LH)

◎大きな標本を交換する時やマニピュレータのセット、パッチ電極の交換時に、照明支柱を倒すとより大きな作業スペースがとれます。

◎照明支柱をティルティングさせた場合でも、標本面を照明するので、標本の大まかな確認や標本セット時の位置出しなどに便利です。

1) ティルティング固定ねじ①を矢印方向に六角ドライバで回し(約11回転)ゆるめます。

2) 照明装置部の上部前面を持って、支柱を静かに後ろへ倒します。特に振動を気にする場合は、必ず手を添えて、ティルティングをゆっくりと慎重に行ってください。元に戻す場合にも同様に行います。

★落射照明装置を取付け、コンデンサ受けの回転をしたまま、照明支柱のティルティングをさせると、コンデンサ受けが落射照明装置のランプハウスにぶつかりますので、コンデンサ受けの回転と、照明支柱のティルティングを同時に行わないでください。

★照明支柱を倒したり、戻したりする際に、蝶番部に指などを挟まないよう十分に注意してください。

★ティルティング固定ねじは通常、締付けた状態でご使用ください。ゆるめてご使用になる場合には、不用意に照明支柱が倒れないように注意してください。

★顕微鏡を移動・運搬する場合には、ティルティング固定ねじを必ず締付けてから行ってください。

★ランプハウス部を改造して、高輝度ランプハウスなどの重量のあるものを取付けた場合には、ティルティング固定ねじを必ず締付けて使用してください。

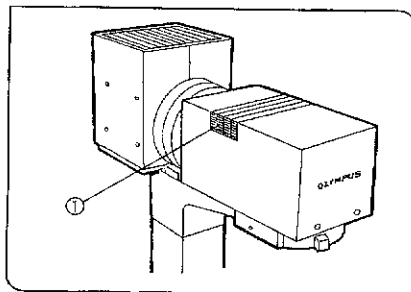



図 75

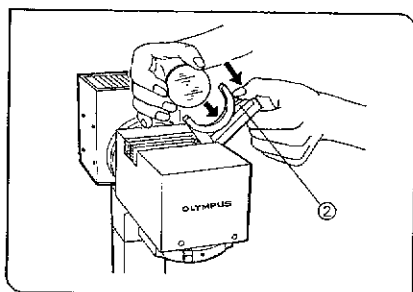



図 76

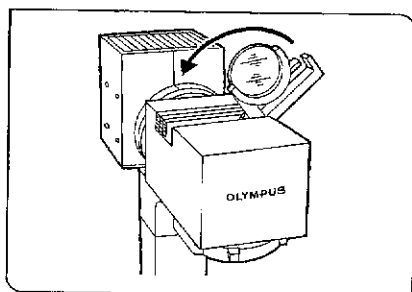



図 77

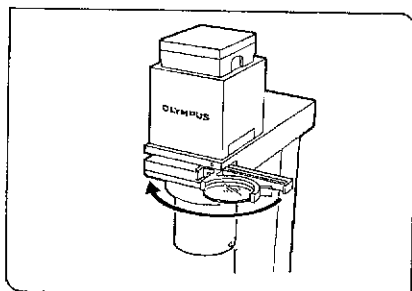



図 78

2 フィルタのセット （図75, 76, 77, 78）

照明支柱（IX－ILL100LH）	（図75, 76, 77）

◎取付可能なフィルタはφ45mm、厚さ6mm以下です。付属のフロストフィルタを始め、色温度転換フィルタ（LBD）、グリーン干渉フィルタ（IF550）、NDフィルタなどの取付けが可能です。

1）フィルタホルダの指かけ部①に指をかけ、フィルタホルダをはね上げます。（図75）

2）フィルタホルダの取付レバー部②を押さえながらフィルタを挿入します。（図76）

★フィルタは外周部を持ち、ガラス面に汚れが付かないよう注意してください。

3）フィルタを矢印のように光路に入れます。（図77）

★特に照明光の明るさが必要とされる場合以外は、常時付属のフロストフィルタを光路に挿入して使用してください。

照明支柱（IX－ILL30）	（図 78）

1）フィルタのセットの方法は前項の 照明支柱（IX－ILL100LH） をご参照ください。

2）フィルタを矢印のように光路に入れます。

★特に照明光の明るさが必要とされる場合以外は、常時付属のフロストフィルタを光路に挿入して使用してください。

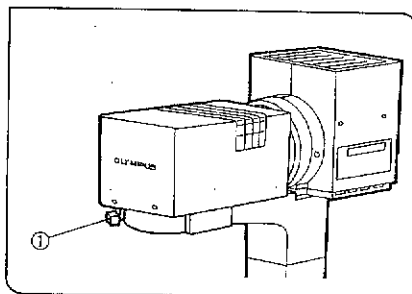



図 79

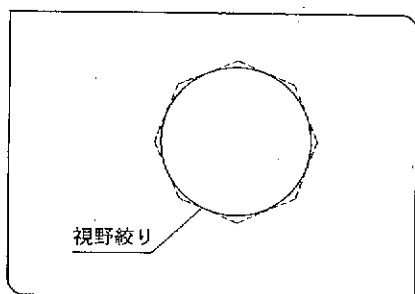



図 80

3 視野絞りの使い方 （図79, 80）

照明支柱(IX－ILL100LH) （図79, 80）

◎視野絞りは、照明される範囲を調整するための絞りです。使用する対物レンズに応じて、視野に外接する程度に絞込むことにより、内面反射や標本からの逆光をカットし、コントラストのよい像が得られます。

◎生きた細胞や蛍光標本の観察時には照明光による標本へのダメージや蛍光の褪色範囲を小さくするため視野を絞り込むことができます。

1）視野絞りレバー①を、左右に移動することで視野絞りを開閉することができます。

照明支柱(IX－ILL30)

視野絞りは調節できません。（固定絞りです。）

5-6 コンデンサ部について

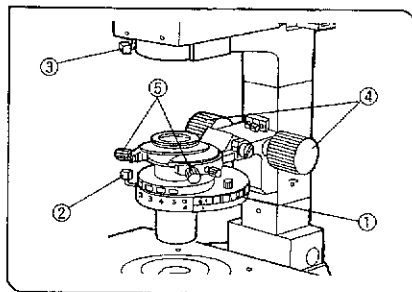



図 81

1 コンデンサの心出し （図81, 82）

ユニバーサルコンデンサ(IX-LWUCD)・コンデンサ(IX-ULWCD)	（図 81）

《照明支柱(IX-ILL100LH》

1）ターレット①を回し、明視野観察「BF」（光路に光学素子がない状態)にします。

2）開口絞りレバー②を開放にします。

3）視野絞りレバー③を開放(⊗→○)にします。

4）10×対物レンズを使用して、標本にピントを合わせます。

5）視野絞りレバーを視野絞り像が視野に入る程度に絞込みます。

6）コンデンサ上下動ハンドル④を回し、視野絞りの像にピントを合わせます。

7）視野絞りを除々に広げながら、コンデンサ受けのコンデンサ心出しつまみ⑤を回して、視野絞りの像を接眼レンズの視野の中心にもっていきます。

8）視野絞りを除々に開いていき、その像が視野に内接する状態になれば、コンデンサの心が出たことになります。

◎実際に観察する場合は、視野に外接する程度に広げます。

★コンデンサ(IX-ULWCD)を40×以上の対物レンズと組合わせるときは視野絞りは視野に出ません。

★コンデンサ(IX-LWUCD)を100×対物レンズと組合わせるときにも視野絞りは視野に出ません。

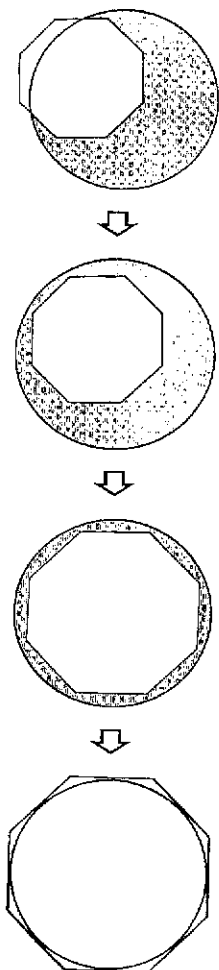
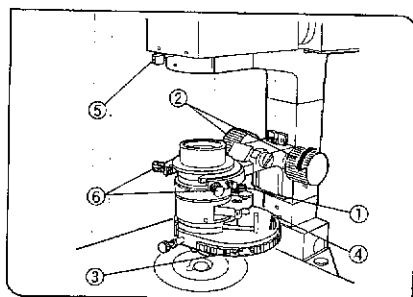



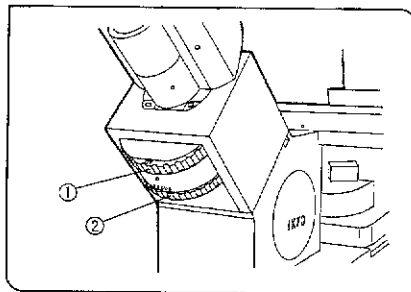
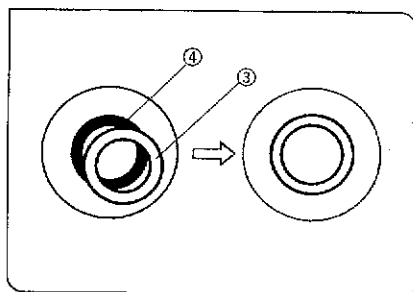
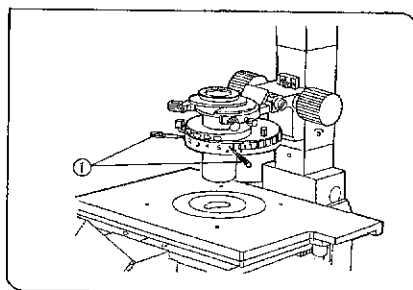
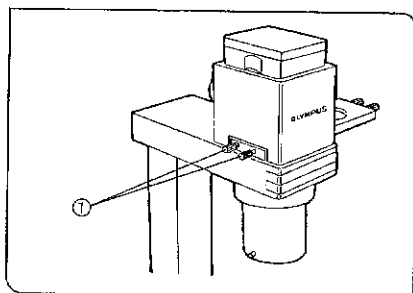
図 82

透過ユニバーサルコンデンサ(U-UCDB)　(図 82)

★U-UCDBの使い方については、付属の取扱説明書(BX-UCDB)をご参照ください。
また、このコンデンサは逆向きで使用されていますので光学素子にショックを与えると落下するおそれがありますので、特にコンデンサ受けのはねのけ操作時は静かに行ってください。

《照明支柱(IX-ILL100LH)》

1) コンデンサ上下微動つまみ①を反時計方向にゆるめ、奥側いっぱいに回します。
2) コンデンサ上下動ハンドル②を矢印の方向に回し最下限まで下げます。
3) ターレット③を回し、明視野観察「BF」(光路に光学素子がない状態)にします。
4) 開口絞りレバー④を開放にします。
5) 視野絞りレバー⑤を開放(◎→○)にします。
6) 10×対物レンズを使用して、標本にピントを合わせます。
7) 視野絞りレバーを視野絞り像が視野に入る程度に絞込みます。
8) コンデンサ上下微動つまみ①を手前側に静かに回し、視野絞りの像にピントを合わせます。ピントが合った状態でつまみを時計方向に回し、固定します。
9) 視野絞りを除々に広げながら、コンデンサ受けのコンデンサ心出しつまみ⑥を回して、視野絞りの像を接眼レンズの視野の中心にもっていきます。
10) 視野絞りを除々に開いていき、その像が視野に内接する状態になれば、コンデンサの心が出たことになります。

◎実際に観察する場合は、視野に外接する程度に広げます。
◎標本の交換や、オイルを塗布するときは、コンデンサ上下動ハンドルでコンデンサを上げてから最下限まで下げて行います。この場合コンデンサの心出しやピント合わせを再度行う必要はありません。

2 位相差リングスリットの心出し　（図83,84,85,86）

1）位相差対物レンズをセットし、標本にピントを合わせます。
2）双眼鏡筒がU－BI90CTの場合は、CTターレット①を回し、CTの表示位置にします。U－BI90CT以外の場合は、接眼レンズを外し、心出し望遠鏡（U－CT30）に交換します。（図83）
3）位相差対物レンズに合ったコンデンサのリングスリットを光路に入れます。
4）フォーカスリング②（心出し望遠鏡の場合はローレット部）を回して、リングスリット③と適用する対物レンズのフェーズプレート④にピントを合わせます。（図83,84）
5）心出し操作は以降の各ユニット毎の説明をお読みください。
★リングスリット像のゴーストが出る場合がありますが、その時は、最も明るい像をフェーズプレートに重ねてください。
★厚い標本の場合、標本を動かしたり、交換したりするとリングスリットとフェーズプレートがずれることがあり、観察像のコントラストが悪い場合があります。その際には1）～4）の操作を行い、再調整をしてください。
6）心出し後はCTターレットを回して、ターレットを０表示の位置に戻します。心出し望遠鏡を使用した場合は、接眼レンズに戻します。

図 83

図 84

ユニバーサルコンデンサ（IX－LWUCD）・コンデンサ（IX－ULWCD）　（図 85）

位相差リングスリット心出しねじ（▲表示部）を光学素子心出しつまみ①を使用して回し、リングスリット像を対物レンズのフェイズプレートに重ねるようにします。
★容器の平面性が悪い時は、最良のコントラストを得るために再度の心出しが必要なことがあります。
心出しは、低倍率から高倍率へそれぞれ調節していきます。

図 85

コンデンサ（IX－SLWCD）　（図 86）

・リングスリットスライダの心出しつまみ①を回して、リングスリット像を適用する対物レンズのフェーズプレートに重ねるようにします。

リングスリット表示	適用対物レンズ
PhL	UPlanFl4×Ph
PhC	CPlan10×Ph, LCAch20×Ph, CPlanFl10×Ph

図 86

5 各部の操作方法

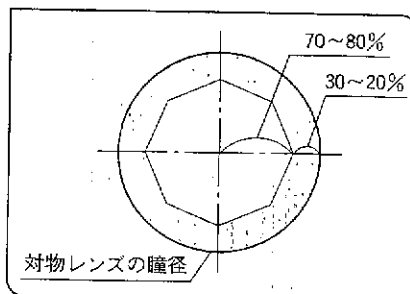



図 87

3 開口絞りの使い方 (図 87)

◎開口絞りは通常、対物レンズの開口数(N.A.)に合わせた直径にすることで、対物レンズの解像力を十分に発揮します。
◎標本によって、コントラストを上げたり、焦点深度を深くして、観察または写真撮影をしたい場合は、開口絞りを絞ります。
通常の顕微鏡標本は対物レンズの開口数の70～80%程度にするのが適当ですが、必要に応じて絞込んで使用します。
◎開口絞りの外径を確認する場合は、接眼レンズを外して、接眼スリーブを覗いて、開口絞りの像と対物レンズの射出瞳を見ます。
◎双眼鏡筒(U－BI90CT)では、ターレットのCT表示でまたは心出し望遠鏡(U－CT30)で開口絞りを同様に見ることができます。

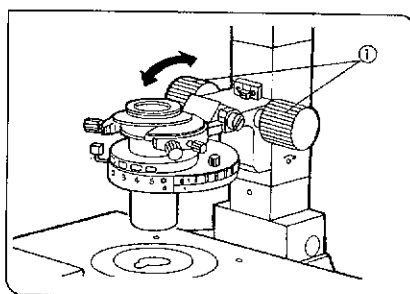



図 88

4 コンデンサ上下動ハンドルの重さ調整 (図 88)

照明支柱(IX－ILL100LH)

◎出荷時は調整していますが、回転重さを調整することができます。両手で左右のコンデンサ上下動ハンドル①を握り右のハンドルを固定して、左のハンドルを回しハンドルの回転重さを調整することができます。

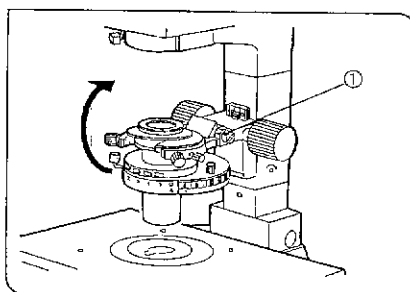



図 89

5 コンデンサ受けのはねのけ (図 89)

照明支柱(IX－ILL100LH)

◎標本の交換やマニピュレータのセット、対物レンズをステージ上面から取付ける場合に、コンデンサ受けをはねあげておくと、操作スペースが広がり、作業し易くなります。
1) コンデンサ受け下部に手を当て、上方に押上げます。
2) 調整ねじ①を光学素子心出しつまみまたは六角ドライバの軸部で回し、はねのけ重さの調整をすることができます。

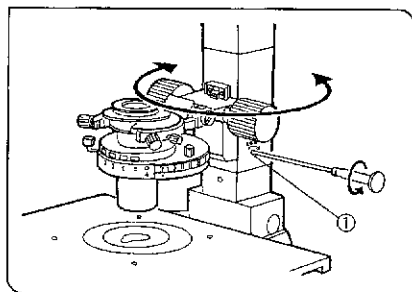
★はねあげたコンデンサ受けが落下しない重さに調節してください。
★はねあげたコンデンサを元に戻す時は、静かに戻してください。

6 コンデンサ受部の回転　（図 90）

図 90

照明支柱（IX－ILL100LH）

◎大きな標本を交換する時や、マニピュレータのセット、パッチ電極のセット時に、コンデンサ受部を支柱後部まで回転させると、ステージ上部に広い作業スペースがとれます。
大型の培養容器の観察のときも便利です。
固定ねじ①を六角ドライバで十分にゆるめ、コンデンサ受部を回転します。

★コンデンサ受け回転後にステージ上面にセットできる標本の高さは最大230mmです。

5-7 対物レンズについて

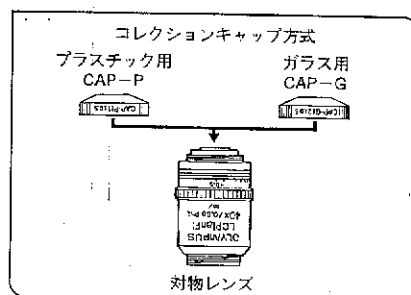



図 91

1 対物レンズのコレクションキャップ　(図 91)

次の対物レンズは、コレクションキャップ方式を採用しています。これは各容器に対応したコレクションキャップを対物レンズの先端に装着することによって、ガラス容器、プラスチック容器それぞれに対して、最高の性能が発揮できるような方式になっています。

《対物レンズの種類》

明視野用/微分干渉用	位相差／明視野用	補正環
LCPLFL20× LCPLFL40× LCPLFL60×	LCPLFL20×Ph LCPLFL40×Ph LCPLFL60×Ph	無 有 有
標準付属している コレクションキャップ CAP−G1.2	標準付属している コレクションキャップ CAP−P1.1	

★上表の様に明視野／微分干渉用の対物レンズには、ガラス容器用のコレクションキャップ「CAP−G1.2」が、位相差／明視野用の対物レンズには「CAP−P1.1」が標準付属されています。お使いになる培養容器をご確認ください。

《コレクションキャップの種類(各対物レンズに共通)》

	名　称	観察可能な容器の底厚範囲(mm)
ガラス容器用	CAP−G0.5 CAP−G1.2 CAP−G2	0～1.0 0.7～1.7 1.5～2.5
プラスチック容器用	CAP−P0.5 CAP−P1.1 CAP−P2	0～1.0 0.6～1.6 1.5～2.5

2 補正環調整

1) 底板の厚さ0～2.5mmに対して補正ができます。
底板の厚さがわかっている時、底板の厚さの値を補正環目盛に合わせます。

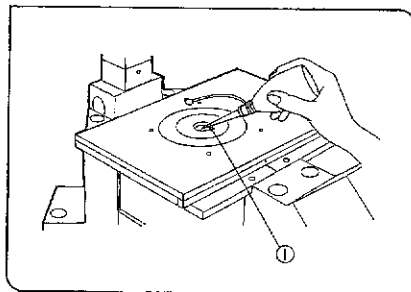
2) 像の解像、コントラストから最良位置を得る方法
・標本の底板の厚さがわからない時は、像の解像コントラストから最良位置を得ることができます。ピント合わせをして像がよくない時は、補正環を左右に回し、それぞれピント合わせをして、像を比較します。像がよくなった方に補正環を戻して、更に左右わずかに回して像を比較します。この作業を何度か繰返すと最良位置を求めることができます。

❸ 液浸対物レンズの使い方 （図 92）

図 92

1）低倍率の対物レンズで標本にピントを合わせます。
2）レボルバを回し、液浸対物レンズを光路に入れます。
3）標本を取除くか、切欠き部①を対物レンズ先端近くに移動させ、付属のイマージョンオイルを点着し、標本をセットし微動ハンドルでピントを合わせます。

★オイルはなるべく少量を点着するようにしてください。
また、使用後はすみやかにオイルを拭取ってください。

★オイルに気泡が入っていると像の見えが悪化しますので、気泡が入らないように注意してください。

a）気泡の有無は接眼レンズを取外して、視野絞りと開口絞りを全開にし、鏡筒内部の対物レンズの瞳(円形に明るく見える)を見るとわかります。
b）気泡の除去はレボルバを少し回して、油浸にしている対物レンズを１～２回往復させます。

4）使用後はレンズ先端に付着しているイマージョンオイルをエーテル(7)：アルコール(3)の混合液、またはキシレンを極く少量ガーゼに含ませて入念に拭取ってください。

★キシレンを付けすぎるとレンズの接着剤を溶かすおそれがありますので、ご注意ください。

◎水浸対物レンズを使用する場合も同様に行うことができます。

6 微分干渉観察

6-1 微分干渉観察

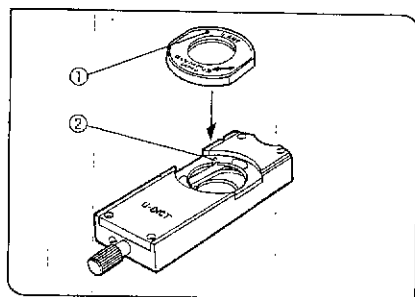



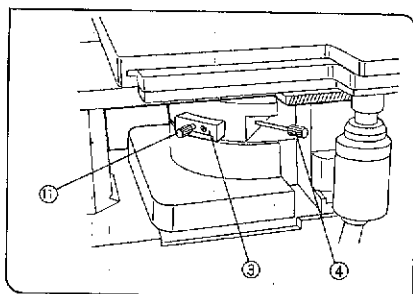
図 93

ユニバーサルコンデンサ(IX－LWUCD)　(図93～98)

《アナライザ・ポラライザのセットと調整》

1）レボルバに取付いているダミースライダを取外します。

2）アナライザ(U－ANT)の指標①と、透過微分干渉プリズム(U－DICTのみぞ)②を合わせてアナライザ取付座に落し込みます。(図93)

図 94

3）透過微分干渉プリズム(U－DICT)③をアナライザを下側にして光路に入れ、固定つまみ④を回して固定します。(図94)

◎アナライザ(IX－AN)⑤を使用する場合は、表示面を上にしてレボルバ下のスライダ溝⑥に鏡体左側から入れ、クリック位置まで押込みます。その場合、アナライザ(U－ANT)は使用しません。(図94,95)

◎落射蛍光との同時観察の場合はIX－ANを使用した方が励起光の光量低下がないため明るく観察できます。

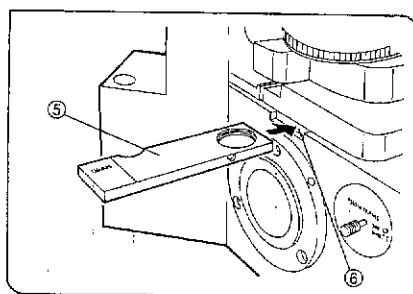



図 95

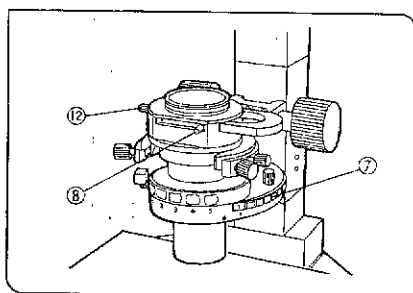



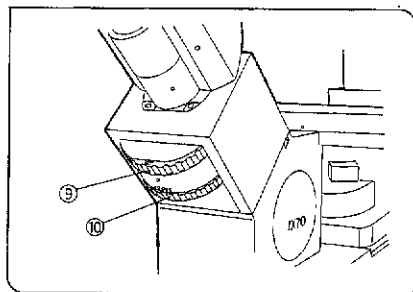
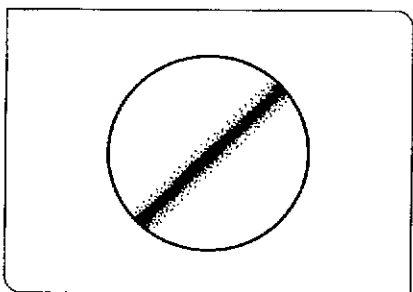
図 96

4）コンデンサのターレット⑦を回し、BFの明視野観察光路(光路に光学素子がない状態)にします。(図96)

5）ポラライザユニット(IX－LWPO)のポラライザ挿脱レバー⑧を右側に動かしてポラライザを光路に入れます。(図96)

6）対物レンズ10×を光路に入れ、明視野観察可能な適当な標本をステージ上にセットし、だいたいのピントを合わせた後、標本を光路から取除きます。

図 97

図 98

7）双眼鏡筒（U－BI90CT）の場合は、CTターレット⑨を回し、CTの表示の位置にして、CTレンズを光路に入れます。（図97）
双眼鏡筒（U－BI90）、三眼鏡筒（U－TR30H）の場合は、接眼レンズを外し、心出し望遠鏡（U－CT30）に交換します。

8）フォーカスリング⑩を回して（心出し望遠鏡の場合は、ローレット部を回して）対物レンズの瞳にピントを合わせます。（図97）

9）透過微分干渉プリズムのプリズム移動つまみ⑪を止まるまで時計方向に回していくと、黒の干渉稿を狭んで、虹色の干渉稿が出てきますが、ここでは黒の干渉稿を出します。（図94,98）

10）対物レンズの瞳を見ながら、ポラライザユニットのポラライザ回転／固定つまみ⑫を水平回転させ、黒の干渉稿が最も濃くなる位置がポラライザの使用位置です。（図96,98）
◎0°位置指標付近にクロスニコル（暗黒）位置があります。

11）位置が決まったら、ポラライザ回転／固定つまみをポラライザが回らないよう固定します。

《観　察》

1）コンデンサのターレット⑦を回し、使用する対物レンズに合ったノマルスキープリズム素子を光路に入れます。（図96）
◎各光学素子の種類の組合わせは51頁の**「光学素子と適用対物レンズ一覧」**をご参照ください。

2）使用する対物レンズを光路に入れます。

3）標本をステージ上にセットし、ステージを上下させてピントを合わせます。

4）視野絞りを視野に外接するよう調節します。

5）開口絞りを適度に絞込むことでコントラストが強調されます。

6）下記の要領で透過微分干渉プリズムのプリズム移動つまみを回して背景色コントラストの調整をします。

a）透過微分干渉プリズムのプリズム移動つまみを回すと、背景の干渉色が灰色鋭敏色～赤紫鋭敏色（－200～700nm）まで連続して変化します。標本に応じた最もコントラストのよい干渉色にします。
・背景色を暗黒にすると暗視野的な観察ができます。
・背景色を灰色にすると最も感度のよい灰色鋭敏色でのコントラストのよい立体観のある観察ができます。
・背景色を赤紫の鋭敏色にするとわずかな位相でも色の変化として見えます。
★微分干渉は検出感度が高いので、特に標本表面の汚れに注意してください。

b）ノマルスキープリズムの構成上、検出感度には方向性がありますので、標本をステージ上で回転させるとコントラストがよくなることがあります。

★落射蛍光観察との同時観察については、落射蛍光装置の取扱説明書をご参照ください。

★プラスチック容器を使用すると、容器の偏光特性により微分干渉効果は得られませんのでご注意ください。

6-2 簡易偏光観察

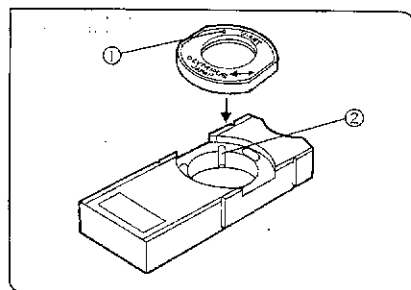



図 99

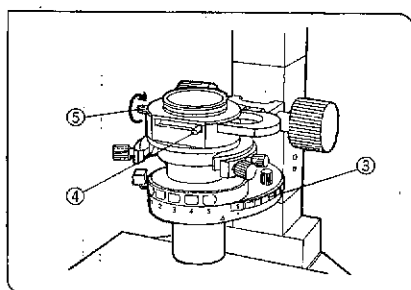



図 100

ユニバーサルコンデンサ(IX−LWUCD)	(図99, 100)

1) レボルバに取付いているダミースライダを取外します。
2) アナライザ(U−ANT)の指標①と、ダミースライダのみぞ②に合わせて取付座に落し込みます。(図99)
3) アナライザの入った、ダミースライダをアナライザを下側にして、レボルバ下のスライダ溝に入れてクリック位置まで押込みます。
4) ターレット③を回し、BFの明視野観察光路(光路に光学素子がない状態)にします。(図100)
5) ポラライザユニット(IX−LWPO)のポラライザ挿脱レバー④を右側に動かして、ポラライザを光路に入れます。(図100)
6) 使用する対物レンズをレボルバに取付け、レボルバを回して光路に入れます。
7) ポラライザユニットのポラライザ回転/固定つまみ⑤を反時計方向に少しゆるめ、水平回転して、視野が最も暗くなる暗黒の位置に合わせます。(図100)
8) ポラライザ回転/固定つまみをポラライザが回らないよう固定します。
9) 標本をステージ上にセットし、ピントを合わせると、簡易偏光観察ができます。
10) 視野絞りを視野に外接するよう調整します。
11) 開口絞りを適度に絞込むことで、コントラストが強調されます。

7 写真撮影・TV観察

7-1 写真撮影について

◎写真撮影を行う場合は三眼鏡筒(U-TR30H)、サイドポートまたはSLRポート(鏡体IX70のみ)をご使用ください。

撮影装置PM10,20,30を使用しますと、写真撮影ができます。

撮影装置の取扱いについては、撮影装置の取扱説明書をご覧いただきますが、本顕微鏡と関連した使い方を説明いたします。

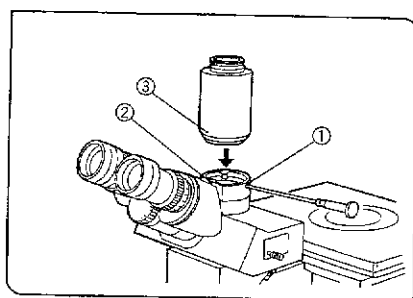
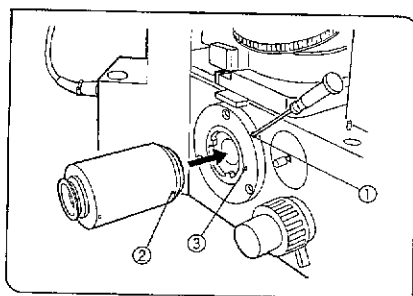



図 101

図 102

1 写真直筒(IX-SPT)の取付け (図101, 102)

三眼鏡筒(U-TR30H)	(図 101)

1) 三眼鏡筒直筒部の固定ねじ①を六角ドライバで十分ゆるめキャップを取外します。
2) 三眼鏡筒直筒部正面の赤指標●②と写真直筒(IX-SPT)の赤指標●③を合わせるようにして、写真直筒丸アリ部を三眼鏡筒直筒にはめ込みます。
3) 固定ねじ①を確実に締付けます。

鏡体(IX50・IX70)サイドポート	(図 102)

1) 鏡体サイドポートの固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。
2) 写真直筒(IX-SPT)の指標②とサイドポート部の位置決め赤指標●③を合わせて、はめ込みます。
3) 固定ねじ①を確実に締付けます。

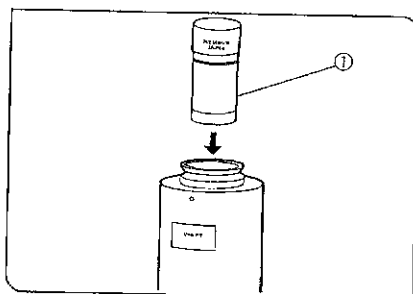



図 103

2 写真レンズの取付け (図 103)

撮影レンズは、写真撮影専用のPE写真レンズを使用します。

写真直筒の撮影装置取付部へ撮影レンズ①を差込みます。

◎SLRポート(鏡体 IX70)には2.5×PE写真レンズが内蔵されています。

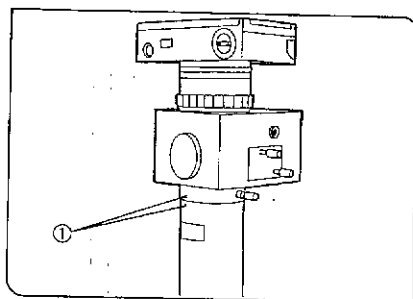



図 104

3 撮影装置の取付け （図 104）

・写真直筒の撮影装置取付部へ撮影装置の本体を直接取付けます。
写真直筒側と装置側の ● 印指標①を合わせて固定します。
サイドポートも同様に取付けます。
・SLRポートへのSC35カメラの取付は14頁を参照してください。

4 鏡筒部の光路の切換え

29頁の鏡筒部の操作の項を参照してください。

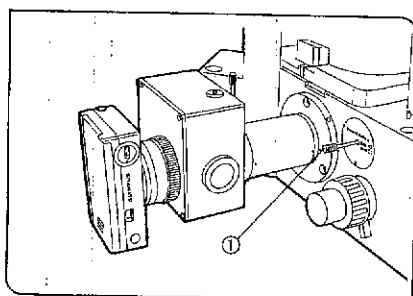



図 105

5 写真マスクの使い方 （図105, 106）

鏡体（IX70）

フォトフレーム①を引出すと、写真マスクが観察光路に入り、押込むと外れます。（図105）

◎観察光路に入った状態からフォトフレームを更に引抜くと写真マスクスライダが鏡体から抜け、写真マスク上のゴミなどの清掃が行えます。取付ける時は表示面を手前にし、位置決めピンと位置決め溝を合わせます。

◎写真マスク中心のレチクルは、接眼レンズの視度補正に利用します。

◎外周の枠は、写真撮影時に35mmフィルムを使用した場合のPE写真レンズの各倍率による撮影範囲を示したものです。（図106）

◎4″×3″フィルムを使用した場合には、35mmの撮影範囲より、一回り小さくなります。

◎SLRポートで写真撮影をした場合には、2.5×の写真倍率がかかっているので、2.5の枠を利用します。
なお、内蔵されている2.5×の撮影レンズは他の倍率（3.3×，4×，5×）に交換することが可能です。
詳しくは販売店にご相談ください。

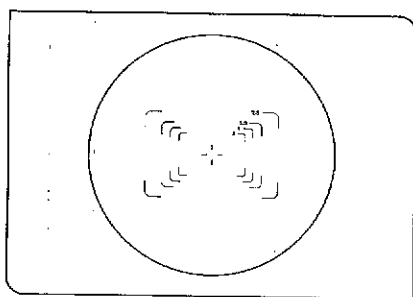



図 106

鏡体（IX50）

この鏡体にはフォトフレームはありません。

6 ピントの合わせ方 (図107, 108)

◎写真撮影時のピント合わせは、鏡体(IX70)に内蔵の写真マスクまたは、写真撮影装置ビュワーの写真マスクまたは、ファインダ接眼レンズ35WH10×の写真マスクを使用し正しく行ってください。

★写真マスクの使い方を誤ると双眼部でピントが合っても、フィルム面にはピントが合わないことがあります。
三眼鏡筒を使用して、サイドポートで写真撮影をする場合、35WH10×を使用してピントを合わせると、サイドポートの写真撮影装置のピントがズレますので、撮影装置のビュワーでピントを合わせます。

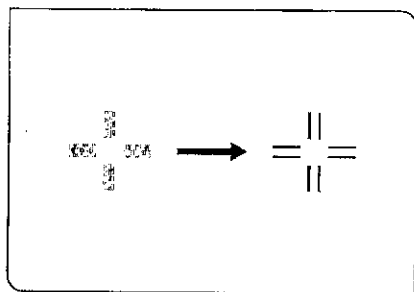
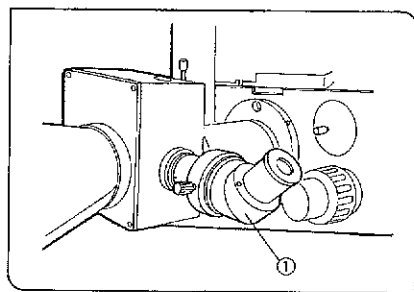



図 107

図 108

鏡体(IX70) (図107, 108)

1) ピント合わせは、双眼部で内蔵の写真マスクを使って行います。
2) 写真マスクには、4つのマスクが組込まれ、このマスクとカメラのフィルム面が同焦点になっています。マスクは撮影範囲を示し、マスクの数字は写真レンズの倍率と対応しています。(図106)
3) 接眼レンズの視度補正を行って写真マスクに先にピントを合わせておきます。レチクルが2本にシャープに判別できるようにしてください。(図107)
4) 次に粗・微動ハンドルで標本にピントを合わせます。レチクルのある写真マスクとフィルム面とが光学的に同じ位置にありますので、レチクルと標本が同時にシャープに見えるように、粗・微動ハンドルでピント合わせします。

◎低倍対物レンズ2.5×～4×の場合は、その焦点深度が深いため正確なピント合わせには、別売りの焦準望遠鏡(U－FT)をお使いください。

★低倍対物レンズで写真マスクを使用後、写真マスクを外すと、ピントのずれが目立つことがありますが故障ではありません。サイドポートのピント合わせは必ず写真マスクを入れて行ってください。

★三眼鏡筒側に写真撮影装置を取付けた場合は、鏡体内蔵の写真マスクを使用しないで、ピント合わせは必ずファインダ接眼レンズ35WH10×か、写真撮影装置ビュワーの写真マスクを使ってください。また、サイドポートに写真撮影装置を取付けた場合は、撮影装置のビュワーでピントを合わせます。

◎サイドポートに取付けた写真撮影装置のビュワーがのぞきにくいとき別売りのV形焦準望遠鏡(U－FTV)①を利用すると便利です。(図108)

U－FTVの使い方

・ビュワーの視度補正環を回し、＋2の指標位置にします。
・U－FTV①の上部を上下にスライドさせて、写真マスクにピントを合わせます。(図108)

《撮影倍率》

・35mm撮影倍率＝対物レンズ倍率×PE写真レンズ×変倍倍率
・大版撮影倍率＝35mm撮影倍率×3

鏡体(IX50)

この鏡体でのピント合わせは、三眼鏡筒の双眼部にファインダ接眼レンズ35WH10×を組合わせるか、写真撮影装置のビュワーで行ってください。
サイドポートに取付けた、写真撮影装置では35WH10×ではピント合わせができませんので、直接撮影装置のビュワーでピントを合わせます。ビュワーがのぞきにくい時は、別売りのV形焦準望遠鏡(U－FTV)を利用すると便利です。

★双眼鏡筒U－BI90CT, U－BI90にはファインダ接眼レンズ35WH10×は取付けられません。ご注意ください。

7 照明の調整

写真撮影は正しい照明法にしないと、きれいな写真はとれません。特にコントラストの高いフィルムの時は照明ムラが生じ易いので、観察手順に従って正しく調整してください。

8 照明光による影響

観察や撮影に適度な明るさでも、照明光はかなり強く当たっていますから輻射熱により、生きた標本に対して、ダメージを与えることがあります。
そのため下記のことを配慮し、微分干渉検鏡では特にご注意ください。

・できるだけ暗くして観察する。
・熱線吸収フィルタを追加して観察する。
・間欠撮影では、光源ランプは撮影に同調してON/OFFさせる。

9 フィルタとランプ光量の設定

使用するフィルムによりフィルタとランプ光量を設定してください。

フィルム	フィルタ	調光つまみ位置
デイライトカラーフィルム	45LBD-IF	カメラマーク位置
タングステンタイプカラーフィルム	45LBT	カメラマーク位置
白黒用フィルム	43IF550-W45	カメラマーク位置以上

★カラー撮影は発色の好みもありますので、テスト撮影をして、ランプ電圧を決めてください。
◎位相差像のカラー撮影で、IF550を使わない場合、LBDフィルタを組合わせ、ランプ光量はカメラマークの下限付近にするとニュートラルな発色が得られます。

7-2 TV観察について

◎TV観察を行う場合は、次の5通りの方法があります。

1）サイドポートへTVカメラを取付ける方法……明るく、解像のよいTV画像が得られます。

2）三眼鏡筒(U-TR30H)へTVカメラを取付ける方法……拡大倍率を上げたTV画像が得られます。

3）SLRポートへTVカメラを取付ける方法(IX70のみ)

4）改造して底面ポートへTVカメラを取付ける方法(IX70のみ)

5）改造して右サイドポートへTVカメラを取付ける方法(IX70のみ)

それぞれの方法について説明いたします。

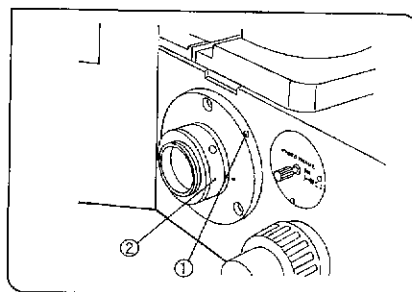



図 109

1 サイドポートへのTVアダプタの取付け （図109,110）

1）サイドポートの固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。

2）TVアダプタ(IX-TVAD)②をサイドポート部にはめ込み、固定ねじ①を締付けます。(図109)

3）Cマウントアダプタ(U-CMT)③またはFマウントアダプタ(U-FMT)④をTVアダプタ(IX-TVAD)②に確実にねじ込みます。(図110)

4）U-CMTまたはU-FMTに適合するTVカメラを取付けます。

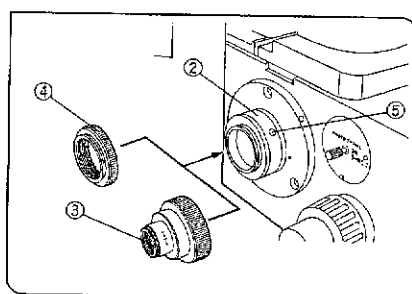



図 110

《観察像とモニタ像の合わせ方》

1）接眼レンズで標本にピントを合わせます。

2）固定ねじ①⑤をそれぞれ軽くゆるめます。(図109,110)

3）モニタ像を見ながら、U-CMT③又は、U-FMT④を押え、IX-TVAD②を回転させ、ピントが合った位置で①と⑤を締付けます。(図109,110)

★固定ねじ⑤が下側に行き、固定できない場合は、ねじ①をゆるめIX-TVAD②だけを持って回転させ⑤のねじを上側にし、⑤を固定します。
次に元の位置にもどして①を締付けます。(図109,110)

図 111

2 三眼鏡筒(U-TR30H)へのTVアダプタの取付け （図 111）

1）44頁の **1 写真の直筒(IX-SPT)の取付け** 項と同様に取付けます。

2）IX-SPT①にPE写真レンズ②を差込み、その上に当社、TVシステムのTVアダプタを取付けます。

3）TVアダプタへ適合するTVカメラを取付けます。
（TVシステム取扱説明書参照）

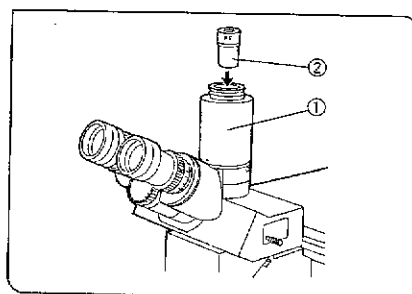
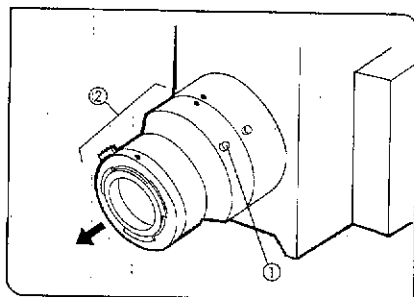



図 112

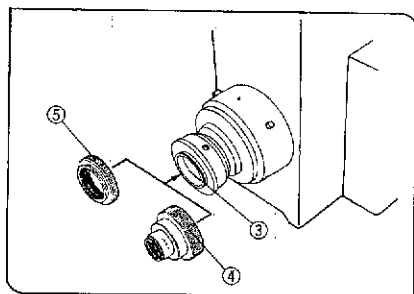



図 113

3 SLRポートへのTVアダプタの取付け (図112, 113)

鏡体(IX70)	(図112, 113)

1）SLRポート部のCMカメラアダプタの中間の固定ねじ(2ヶ所)①を六角ドライバでゆるめ、前側のアダプタ部分②を取外します。(図112)
2）後側のアダプタにTマウント取付用ねじ③がありますので、そこへCマウントアダプタ(U-CMT)④または、Fマウントアダプタ(U-FMT)⑤を確実にねじ込みます。(図113)

◎市販のTリング(ビクセン製)を使うこともできます。

4 底面ポートへのTVアダプタの取付け

取付けには鏡体の改造が必要です。詳しくは販売店へおたずねください。

5 右サイドポートへのTVアダプタの取付け

取付けには鏡体の改造が必要です。詳しくは販売店へおたずねください。

6 TV観察

1）鏡体の調整

鏡体の光源を点灯し、各部の調整を行い、観察可能状態にします。

2）TVカメラ・モニタの調整

ホワイトバランスやカラー調整などの必要な調整を行います。

★接眼レンズの中心とモニタの中心が合わないことがありますが、これはTVカメラの撮像面の調整機構上の問題ですので、ご了承ください。

3）観察像とモニタ像の同焦調整

・各TVアダプタの調整方法に従って、観察像とモニタ像が同時にピントが合っている状態にします。

《TV観察倍率》

TV撮影倍率＝対物レンズ倍率×TVアダプタレンズ倍率

$$\times \frac{\text{TVモニタサイズ}}{\text{TVカメラ撮像サイズ}}$$

8 光学素子と適用対物レンズ一覧

コンデンサ	観察法	光学素子	素子の交換	適用対物レンズ
IX-LWUCD	位相差(注1)	IX−PHL(小)	○	UPlanFl 4×Ph
		IX−PHC(小)	○	CPlan10×Ph, LCAch20×Ph, CPlanFl 10×Ph
		IX−PH1(小)	○	UPlanFl 10×Ph, UPlanFl 20×Ph, LCPlanFl 20×Ph, UPlanApo10×Ph
		IX−PH2(小)	○	UPlanFl 40×Ph, LCPlanFl 40×Ph, LCPlanFl 60×Ph, UPlanApo20×Ph LCAch40×Ph
		IX−PH3(大)	○	UPlanFl 100×OPh, UPlanApo40×OIPh, UPlanApo100×OIPh, PlanApo60×OPh
	微分干渉	IX−DP10(小)	○	UPlanFl 10×UPlanApo10×
		IX−DP20(小)	○	LCPlanFl 20×
		IX−DP40(大)	○	LCPlanFl 40×, UPlanApo40×
		IX−DP60(大)	○	LCPlanFl 60×
		IX−DPO60(大)	○	UPlanApo60×WPSF
		IX−DP100(大)	○	UPlanFl 100×o, UPlanApo100×o
	明視野	——	——	NA0.13〜0.9の対物レンズ(注2)
IX-ULWCD	位相差	PHL(内蔵)	×	UPlanFl 4×Ph
		IX−PHC	○	CPlan10×Ph, LCAch20×Ph, CPlanFl 10×Ph
		IX−PH1	○	UPlanFl 10×Ph, UPlanFl 20×Ph, LCPlanFl 20×Ph, UPlanApo10×Ph
		PH2(内蔵)	×	UPlanFl 40×Ph, LCPlanFl 40×Ph, LCPlanFl 60×Ph, UPlanApo20×Ph, LCAch40×Ph
	明視野	——	——	倍率2.5×以上でNA0.75以下の対物レンズ
IX-SLWCD	位相差	PHL(内蔵)	×	UPlanFl 4×Ph
		PHC(内蔵)	×	CPlan10×Ph, LCAch20×Ph, CPlanFl 10×Ph
	明視野	——	——	倍率2.5×以上でNA0.3以下の対物レンズ

(注1)光学素子(小)は取付穴φ30に、光学素子(大)は取付穴φ38にセットします。
(注2)コンデンサのNA以上の対物レンズを組合わせて使用すると、若干解像力が劣化することがあります。
ウェル観察する場合は、PHCを使用しますと広い視野範囲で位相差効果が得られます。

9 仕 様

	略　称	仕　様
本体部	IX70-S8F IX70-S1F	3段光路切換え(ショックレス構造) ─┬─ S8Fはサイドポート80% └─ S1Fはサイドポート100% SLRポート(一眼レフカメラ)付。中間変倍(1×,1.5×)レンズ内蔵。 写真マスク内蔵。6穴レボルバ。完全収差補正1×像(サイドポート) レボルバ上下ストローク上7mm、下2mm、微動目盛1μ
	IX50-S8F	2段光路切換え(ショックレス構造) ── S8Fはサイドポート80% SLRポートなし。中間変倍レンズなし。 6穴レボルバ。完全収差補正1×像(サイドポート) レボルバ上下ストローク上7mm、下2mm、微動目盛1μ
照明支柱	IX-ILL100LH	ランプハウス付支柱。30°傾斜機構付。コンデンサ受けのはねあげ回転可。 100Wハロゲンランプ用、プリセンタリング式。
	IX-ILL30	30Wハロゲンランプ専用支柱。組合わせコンデンサはIX-ULWCDとIX-SLWCDの2種。
鏡筒	U-BI90CT	傾斜角45°。CT内蔵、片側視度補正可。2段階アイポイント400,430mm切換可。
	U-BI90	傾斜角45°、片側視度補正可。2段階アイポイント400,430mm切換可。
	U-TR30H	傾斜角30°。中間鏡筒「IX-ATU」を介して取付け。
コンデンサ	IX-LWUCD	NA0.55　WD23.3mm　ターレット5穴
	IX-ULWCD	NA0.3　WD73mm　ターレット4穴
	U-UCDB	ドライ時　NA0.9　WD1.5mm オイル時　NA1.4　WD0.63mm
ステージ	IX-SFR	共軸右下フレキシブルハンドル　ストローク50mm(タテ)×50mm(ヨコ) 中座径φ110mm
	IX-SVL	共軸左下ハンドル　ストローク43mm(タテ)×50mm(ヨコ)　中座径φ110mm
	IX-SP/IX-MVR	サイズ240mm(タテ)×232mm(ヨコ)、中座径φ110mm ストローク87mm(タテ)×132mm(ヨコ)、共軸下フレキシブルハンドル
接眼レンズ	WH10×	視野数22
	WH10×−H	視野数22、視度補正ヘリコイド付
	35WH10×	視野数22、写真マスク及び視度補正ヘリコイド付

		略　称	仕　様
対物レンズ	位相差用アクロマート	CPlan10×Ph	NA0.25, WD9.8mm, リングスリットPhC
		CPlanFl 10×Ph	NA0.3, WD9.5mm, リングスリットPhC
		LCAch20×Ph	NA0.4, WD 3 mm, リングスリットPhC
		LCAch40×Ph	NA0.55, WD1.2mm, リングスリットPh2
	位相差用プランセミアポクロマート	UPlanFl 4×Ph	NA0.13, WD17mm, リングスリットPhL
		UPlanFl 10×Ph	NA0.3, WD10mm, リングスリットPh1
		LCPlanFl 20×Ph	NA0.4, WD6.9*mm, リングスリットPh1、コレクションキャップ方式
		LCPlanFl 40×Ph	NA0.6, WD2.6*mm, リングスリットPh2 補正環あり、コレクションキャップ方式
		LCPlanFl 60×Ph	NA0.7, WD1.7*mm, リングスリットPh2 補正環あり、コレクションキャップ方式
	微分干渉・明視野用プランセミアポクロマート	UPlanFl 10×	NA0.3, WD10mm
		LCPlanFl 20×	NA0.4, WD6.9*mm コレクションキャップ方式
		LCPlanFl 40×	NA0.6, WD2.6*mm 補正環あり、コレクションキャップ方式
		LCPlanFl 60×	NA0.7, WD1.7*mm 補正環あり、コレクションキャップ方式
	高解像微分干渉(明視野用)	PlanApo60×O	NA1.4, WD0.1mm
		UPlanFl 100×O	NA1.3, WD0.1mm
		UPlanApo100×OI	NA1.35, WD0.1mm アイリス付
	落射蛍光fura2用アポクロマート	UPlanApo10×	NA0.4, WD3.1mm
		UApo20×/340	NA0.75, WD0.55mm 防水キャップ付
		UApo40×/340	NA0.9, WD0.2mm 防水キャップ付
		UApo40×OI/340	NA1.35, WD0.1mm アイリス付、防水キャップ付
	水浸対物レンズ	UPlanApo60×w	NA1.2, WD0.25mm 補正環範囲0.15～0.19mm

＊標準の培養容器用コレクションキャップ使用時。

本体部電装系	IX70-S8F IX70-S1F	調光範囲：DC1.0～11.9V(連続調光式)、ライトオフスイッチ付 消費電力：100－120V/220－240V 2.7A/1.5A 50/60Hz 定格出力　：12V 100W 使用ランプ：12V 100W ハロゲンランプ フィリップス 7724 適用ヒューズ：T5A(H)250V 平均ランプ寿命：約2000時間
	IX50-S8F	調光範囲：DC1.0～5.9V(連続調光式) 消費電力：100－120V/220－240V 0.8A/0.4A 50/60Hz 定格出力　：6V 30W 使用ランプ：6V 30W ハロゲンランプ フィリップス 5761 適用ヒューズ：T3.15A(H)250V 平均ランプ寿命：約100時間
	使用環境	・屋内使用 ・高度　2000mまで ・温度　5～40℃ ・湿度　最大80％(31℃まで) 31℃以上の使用環境湿度は直線的に下がり、34℃(70％)～37℃(60％)～40℃(50％)となる。 ・電源電圧変動　±10％ ・汚染度　2(IEC664による) ・設置カテゴリ(過電圧カテゴリ)　II(IEC664による)

10 使用中に生じた問題とその処置

使い方により故障ではありませんが、本鏡基の性能を発揮できない場合がありますので、問題が発生した場合は以下を参考にされて適切な処置をとってください。

万一、現象が改善されない場合はお求めになった販売店へご連絡ください。

現象	原因	処置	参照頁
1) ランプが点灯しない。	ライトオフスイッチがONになっている。	ライトオフスイッチをOFFにする。	22
	ランプが切れている。	新しいランプと交換する。	4・5
	ヒューズが切れている。	新しいヒューズと交換する。	はじめにの項
2) ランプを点灯しても視野が暗い。	電圧切換スイッチが100－120V側位置になっていない。	100－120Vに切換える。	15
	調光つまみが低い位置にある。	適切な位置まで上げる。	22
	コンデンサの位置出しがされていない。	標本面に視野絞り像を結ばさせるようコンデンサを上下させる。	34
	コンデンサの心出しがされていない。	視野絞り像を視野中心になるようコンデンサの心出しをする。	34
	レボルバがクリックに正しく入っていない。	確実にクリックに入れる。	－
	光路切換つまみがSLRポート、サイドポートに入っている。	双眼部にするか、ランプ電圧を上げる。	23
	フィルタの重ねすぎ。	必要最小限のフィルタにセットする。	32
	ステージ中座が光路に入っている。	ステージをずらし、標本をセットし直す。	25
	視野絞りが十分開いていない。	十分開く。	33
	三眼鏡筒の光路切換つまみが引出し位置にある。	中間位置または押込み位置にする。	29
	IX-BI90CTのターレット位置が「S」になっている。	「0」の位置にする。	30
3) 視野がケラれる、あるいは視野が一様に明るくない。	三眼鏡筒の光路切換つまみが中間位置にある。	目的に合わせてクリックに入れる。	29
	コンデンサの照明可能範囲外の対物レンズを使用している。	目的に合ったコンデンサを使用する。	51
	視野絞りの心出しがされていない。	視野絞りの心出しを正しく行ってください。	34
	視野絞りの絞りすぎ。	十分開く。	33
	光路切換つまみが中間位置にある。	目的に合わせてクリックに入れる。	29
	変倍切換つまみが中間位置にある。	目的に合わせてクリックに入れる。	23
	レボルバ、変倍切換つまみが正しく入っていない。	確実にクリックに入れる。	23
	コンデンサのターレットが正しく入っていない。	確実にクリックに入れる。	－
	フィルタが途中で止まっている。	適切な位置にする。	－
	フロストが入っていない。	フロストを入れる。	32

現　象	原　因	処　置	参照頁
4）視野にゴミや汚れが見える。	標本の汚れ、ゴミ。	十分に清掃する。	—
	接眼レンズの汚れ、ゴミ。		
	写真マスクが汚れている。		
	キューブが汚れている。		
	光学素子が汚れている。		
	コンデンサが正しい位置になく、フロスト、フィルタなどにピントが合っている。	標本面に視野絞り像を結ばせるようコンデンサを上下させる。	34
5）像がギラギラする。	コンデンサが上がりすぎている。	適切な位置まで下げる。	34
	開口絞りが絞りすぎている。	開く。	37
6）見えが悪い。 ・像がシャープでない。 ・コントラストが悪い。 ・細部がつぶれてよく見えない。	UISシリーズ用の対物レンズを使用していない。	UISシリーズ用の対物レンズに交換する。	8
	補正環付対物の場合、補正環が調整されていない。	ピントを合わせながら、補正環を回し、ベストの位置を探す。	39
	対物レンズ先端の汚れ。	清掃する。	—
	液浸用対物レンズにイマージョンオイルを使用していない。	オイルを使用する。	40
	イマージョンオイルに気泡が入っている。	取除く。	—
	適切な厚さのスライドガラス、カバーガラスを使用していない。	適切なものと交換する。	—
	レンズ(コンデンサ、対物レンズ、接眼レンズ、培養容器)の汚れ。	清掃する。	—
	リングスリットとフェーズプレートの心出しがされていない。	正しく心出しを行う。	36
	微分干渉観察でコントラストが悪い。	プラスチックの培養容器をガラス容器に交換する。	—
	培養容器の底厚と対物レンズのコレクションキャップの種類が合っていない。	適切なコレクションキャップと交換する。	39
7）ボケがある。	対物レンズが正しく光路に入っていない。	レボルバのクリックに確実に入れる。	—
	標本がステージに対して傾いている。	ステージ上面に正しくのせる。クレンメルで確実にセットする。	6・7
8）粗微動ハンドルの回転が重い。	重さ調節リングの締めすぎ。	適当にゆるめる。	24
	上限設定レバーをロックしたままで上げようとしている。	ロックを外す。	24
9）レボルバが自然落下または微動のスリップにより観察中にピントがずれる。	重さ調節リングのゆるめすぎ。	適当に締める。	24
10）粗動が上がりきらない。	上限設定レバーが下側できいている。	ロックを解除する。	24

現　　象	原　　因	処　　置	参照頁
11）両眼の視野が一致しない。	眼幅が合っていない。	正しく合わせる。	28
	視度差が補正されていない。	正しく補正する。	28
	平行光軸になれていない。	のぞいてすぐ像を見つめないで、視野全体をながめるようにする。また、一度眼をはなして遠くを見てからのぞくとよい場合もある。	—

修理の依頼について

上記の処置を行った後も、現象が改善されない場合は、お買い求めいただきました販売店へご連絡ください。
なお、その際に下記の事項を併せてご連絡ください。

・製品名
・製品番号
・現象

OLYMPUS®

オリンパス光学工業株式会社

〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷2-43-2

販売元/オリンパス販売株式会社

支店・営業所所在地

支店	〒	住所	ビル	電話
東京	〒101	東京都千代田区神田駿河台3－4	龍名館ビル	☎03(3251)8971
札幌	〒060	札幌市中央区北三条西4丁目	日本生命札幌ビル	☎011(222)2551
仙台	〒980	仙台市青葉区1番町1－3－1	日本生命仙台ビル	☎022(223)7821
つくば	〒300	土浦市卸町1－1－1	関鉄つくばビル	☎0298(43)2453
大宮	〒331	大宮市桜木町1－7－5	ソニックシティビル	☎048(644)8122
横浜	〒221	横浜市神奈川区栄町1－1	アーバンスクエア横浜	☎045(451)1571
静岡	〒420	静岡市追手町1－6	日本生命静岡ビル	☎054(255)6245
新潟	〒950	新潟市東大通り2－4－10	日本生命新潟ビル	☎025(245)7339
松本	〒390	松本市深志1－2－11	松本昭和ビル	☎0263(36)5333
金沢	〒920	金沢市香林坊1－2－24	千代田生命金沢ビル	☎0762(22)3434
名古屋	〒460	名古屋市中区錦2－19－25	日本生命広小路ビル	☎052(201)9601
大阪	〒542	大阪市中央区南船場2－12－26	オリンパス大阪センター	☎06(252)6695
京都	〒604	京都市中京区烏丸御池下ル虎屋町566－1	リクルート明治生命ビル	☎075(255)2316
神戸	〒650	神戸市中央区京町71	山本ビル	☎078(331)3377
高松	〒760	高松市天神前10－5	高松セントラルスカイビル	☎0878(33)0670
広島	〒730	広島市中区八丁堀16－11	日本生命広島第2ビル	☎082(228)1921
福岡	〒810	福岡市中央区天神1－14－1	日本生命福岡ビル	☎092(711)1881
南九州	〒892	鹿児島市加治屋町12－7	日本生命加治屋町ビル	☎099(224)7820

取扱販売店名

住所	
店名	
担当者	

この印刷物は再生紙を使用しています

Printed in Japan 9604 M 030－①